ŁĄKA i TORFOWISK[O]



ORGAN STOWARZYSZENIA ŁĄKAR[ZY]

WARSZAWA Lipiec — Grudzień 1938 r. SAR[...]

[R]ok V. Nr 16—17.

Rok V Nr 16—17 Kwart. III—IV

ŁĄKA I TORFOWISKO

(Meadow A. Peat-Bog)

Kwartalnik

Wydawca: Stowarzyszenie Łąkarzy, Warszawa
Redakcja: Komisja Redakcyjna Stowarzyszenia Łąkarzy
Redaktor Naczelny: JULIUSZ ZAŁĘSKI

Adres Redakcji i Administracji:
Zakład Doświadczalny Uprawy Torfowisk Sarny, tel. 93, P. K. O. 144.910

Przedpłata „Łąki i Torfowiska" (4 zeszyty rocznie)
wraz z „Rocznikiem Łąkowym i Torfowym" (1 zeszyt rocznie) zł 6

WARSZAWA Lipiec—Grudzień 1938 SARNY

DRUK W. L. ANCZYCA I SPÓŁKI W KRAKOWIE
POD KIEROWNICTWEM F. PIERADZKIEGO

Stefan Mataszewski

Społeczne znaczenie melioracji

Wypadki ostatnich miesięcy, jakie się rozegrały na terenie międzynarodowym, wykazały nam raz jeszcze jasno i wyraźnie, iż zarówno w zakresie obronności kraju, jak i wzrostu potęgi państwowości naszej liczyć możemy tylko na własne siły. Świat cały żyje dziś pod znakiem gotowości bojowej, przystosowując całą wewnętrzną strukturę życia do wymagań chwili, która przyjść może... Powszechna mobilizacja produktywnych sił społecznych, do której z bardzo niejednakowym skutkiem zmierzają rządy wszystkich państw kulturalnych, ma na celu, przez planową koordynację wysiłków twórczych we wszystkich dziedzinach życia, osiągnąć najwyższy stopień gotowości i odporności w walce o zachowanie gatunku. O wyniku tych zapasów, prowadzonych zarówno z bronią w ręku, jak i w drodze rozgrywek dyplomatycznych, decydować będą zawsze potencjały moralne i materialne, jakie się w okresach przygotowawczych osiągnąć zdoła. W zrozumieniu tej zasady rzucone zostało przez kierowników naszego życia zbiorowego hasło «podciągnięcia Polski wzwyż» we wszystkich dziedzinach życia. A zdajemy sobie chyba wszyscy sprawę z tego, jak bardzo dla nas po stu kilkudziesięciu latach rządów zaborczych i całej ich ponurej spuściźnie hasło to jest aktualne...

Zasadniczą rolę w gotowości bojowej państwa posiada odpowiednia rozbudowa jego aparatu gospodarczego, umożliwiająca osiągnięcie samowystarczalności w zakresie produkcji najniezbędniejszych artykułów technicznych i spożywczych. Samowystarczalność ta uzależniona jest od bogactw naturalnych kraju i możliwości ich wykorzystania. Polska jest krajem rolniczym — ponad 60% ludności żyje z pracy na roli, powszechnie więc utarło się mniemanie, iż sytuacja nasza pod względem produkcji płodów rolnych jest zdecydowanie korzystna, i wszyscy, raczej z uczuciem niepokoju, zwracamy wzrok nasz na braki w zakresie rozbudowy produkcji przemysłowej. Ale czy istotnie samowystarczalność nasza w dziedzinie aprowizacyjnej jest tak znaczna — zagadnieniom tym mam zamiar poświęcić nieco rozważań, opierając się na oficjalnej staty-

styce. A ponieważ wszelkie rozważania o charakterze statystycznym stają się bardziej zrozumiałe, gdy się je traktuje porównawczo, i w tym wypadku pozwolę sobie porównać niektóre cyfry dotyczące Polski z odnoszącymi się do Niemiec, tj. państwa, które podobnie jak i my, nie posiada źródeł własnych surowców kolonialnych i w razie wojny skazane być może na samowystarczalność pod względem aprowizacyjnym.

Na 35 milionów ludności Polska posiada 25.589 tys. hektarów gruntów użytkowanych rolniczo, czyli że 1 ha powierzchni zaspakaja potrzeby aprowizacyjne 1,34 ludzi. W tym czasie 67 milionów ludności niemieckiej wyżywić się musi na obszarze 28,6 mil. ha, czyli na 1 ha 2,36 ludzi. Widzimy więc, iż stosunek zaludnienia do powierzchni gruntów użytkowanych rolniczo, jest w Polsce znacznie korzystniejszy niż w Niemczech i co za tym idzie, samowystarczalność aprowizacyjna łatwiejszą do osiągnięcia. I istotnie, Niemcy, pomimo wybitnie autarchistycznej polityki gospodarczej, importują poważne ilości artykułów spożywczych roślinnych i zwierzęcych, a prasa obca niejednokrotnie podkreśla ich braki aprowizacyjne (np. masła) wtedy, kiedy Polska nie szczędzi ani starań, ani nawet ofiar, by zwiększyć eksport zagraniczny płodów rolniczo-hodowlanych. Co prawda w ostatnich swoich przemówieniach politycznych kanclerz Hitler z naciskiem podkreślał, iż Rzesza niemiecka zdołała już osiągnąć samowystarczalność aprowizacyjną i nie obawia się na wypadek wojny zamknięcia granic dla dowozu artykułów spożywczych, oświadczenie to jednak skłonni jesteśmy przyjmować z pewnym niedowierzaniem, przypuszczając raczej, iż kierownicy narodu niemieckiego liczą na nieznane nam ogromne zapasy artykułów spożywczych nagromadzone na wypadek wojny, oraz na znaną powszechnie dyscyplinę społeczeństwa i umiejętność posługiwania się... ersatzami. Sprawa jest jasna — pod względem aprowizacyjnym jesteśmy w porównaniu do naszego zachodniego sąsiada w sytuacji bez porównania lepszej. W tym głębokim przeświadczeniu sięgamy do urzędowej statystyki, by optymizm nasz uzasadnić cyframi. I tu zaczynają się nam nasze dotychczasowe poglądy gmatwać...

Zaczynamy od produkcji roślinnej: Globalna cyfra rocznej produkcji czterech głównych zbóż w r. 1936 wyniosła 125 mil. q (Mały Rocznik Statystyczny). Po odliczeniu 18% na ziarno siewne (tamże) pozostaje do konsumcji niewiele ponad 100 milionów q. Produkcja tych samych ziemiopłodów w Niemczech dosięga w roku 1936 cyfry 220 mil. q, czyli około 200 mil. q do konsumcji. W obu wypadkach stosunek produkcji zbożowej do ilości zaludnienia jest identyczny. Nieco korzystniej dla nas kształtuje się produkcja ziemniaków, która wynosi 343 mil. q, a po odliczeniu sadzenia ziemniaków — około 280 mil. q, wobec 446 mil. q (400 mil. q do konsumcji) w Niemczech. Co prawda, ziemniaki te dla ogromnej większości ludności polskiej stanowią produkt żywności podstawowy.

Z kolei przejdźmy do produkcji zwierzęcej: Stan liczebny bydła w Polsce wynosi 10.196 tys. sztuk (w tym 6.772 krów) oraz

7.059 sztuk trzody chlewnej, wtedy, kiedy Niemcy posiadają 18.938 tys. bydła i 22.827 tys. trzody chlewnej. Ponieważ jednak żywa waga bydła niemieckiego jest znacznie większa niż naszego, śmiało więc przyjąć można, iż ilość inwentarza produkcyjnego jest tam trzykrotnie większa, a w stosunku do zaludnienia o 50% lepsza niż u nas. Jak to widać z tablicy nr 35 (M. R. S.) przeciętna produkcja krowy polskiej wynosi 1325 l mleka rocznie. O ile mnie pamięć nie myli, mleczność krów w Niemczech jest przeszło dwukrotnie większa, z czego wynika, iż zaopatrzenie tamtejszej ludności w nabiał jest również dwukrotnie korzystniejsze. Dalej — statystyka wykazuje u nas spożycie mięsa na głowę ludności równe 20,0 kg rocznie, ponieważ jednak w tej liczbie 65% stanowi mięso wieprzowe pochodzące z uboju tuczników ciężkich o wydajności około 50% tłuszczu, faktycznie więc do kategorii mięsa zaliczono i znaczną ilość tłuszczów zwierzęcych, a więc pokarmów o zgoła odmiennej wartości pokarmowej. Spożycie samego mięsa nie przekroczy ilości 13,5 kg na głowę rocznie.

Nie licząc więc importu zagranicznego i poważnej bardzo ilości ryb z połowów morskich, zaopatrzenie ludności w artykuły spożywcze produkcji krajowej jest w Niemczech korzystniejsze niż u nas, zwłaszcza o ile chodzi o najwartościowsze w sensie odżywczym produkty pochodzenia zwierzęcego. Nasza samowystarczalność opiera się więc przede wszystkim na niespotykanym w Europie środkowej ubóstwie społeczeństwa i niezwykle niskich jego wymaganiach i potrzebach życiowych. Gdyby więc zaszła konieczność zwiększenia konsumcji artykułów zwierzęcych skutkiem przeprowadzenia mobilizacji, powiedzmy tylko jednego miliona ludzi, i to w znacznym odsetku takich, którzy w warunkach domowych odżywiają się ziemniakami, czy przyszłoby to nam z łatwością? Rozważania na ten temat z rocznikiem statystycznym w ręku nie skłaniają do zbytniego optymizmu.

Podkreślić tu należy, iż Polska zarówno pod względem poziomu techniki rolniczej, jak potrzeb ludności stanowi organizm niesłychanie niejednolity. Prowincje zachodnie poziomem kulturalnym nie ustępują zachodniej Europie, natomiast cały nasz wschód tonie jeszcze w zupełnym prymitywiźmie form egzystencji. Stąd też i wskaźniki życia gospodarczego w cyfrach przeciętnych nie odzwierciadlają istotnej struktury wewnętrznej naszego państwa. Pod względem rozwojowym mamy możliwości ogromne. W porównaniu z Niemcami stosunek powierzchni użytkowanej rolniczo do ilości zaludnienia przedstawia się jak 1:2, chodzi tylko o to, by tempo wzrostu produkcji rolnej nie było mniejsze od tempa naturalnego przyrostu ludności. A czy tak jest w istocie? Nie sięgajmy lepiej do statystyki, by na to pytanie odpowiedzieć i zastanówmy się raczej nad tym, w jaki sposób nasz zachodni sąsiad przy jednakowej co u nas, w stosunku do ilości zaludnienia, produkcji zbożowej, przekarmić może tak wielką ilość inwentarza produkcyjnego, co mu umożliwia zaopatrzenie kraju w wysokowartościowe produkty

zwierzęce. Znowu muszę tu przytaczać cyfry. W latach powojennych autarchistyczna polityka gospodarcza Rzeszy niemieckiej wywarła ogromny nacisk na powiększenie i należyte zagospodarowanie obszarów łąkowo-pastwiskowych, tak zwanych trwałych użytków zielonych. W r. 1937 na międzynarodowym kongresie łąkarskim w Londynie (Polska tam udziału nie brała) przedstawiciel Niemiec R. Geith w referacie swoim określił obszar trwałych kultur zielonych na terenie państwa na okrągłe 8,5 mil. hektarów o przeciętnej wydajności 2.200 jednostek pokarmowych, co daje globalną cyfrę 19.000 mil. jednostek pokarmowych!

Obszar tej kategorii użytków w Polsce wynosi 3,8 mil. ha łąk i 2,7 ha pastwisk, czyli ogółem 6,5 mil. ha użytków zielonych. Za bardzo nielicznymi wyjątkami są to wszystko użytki naturalne pozbawione wszelkich zabiegów pielęgnacyjnych o produkcyjności pod względem jakościowym i ilościowym bardzo niskie. W roku 1936 produkcja siana łąkowego w Polsce wyniosła 85,8 tys. cetnarów metrycznych czyli 3.535 mil. jedn. pok. (M. R. St.). Produkcji naszych pastwisk w żadnym wypadku nie można szacować wyżej jak 750 jedn. pok. z 1 ha średnio, co ogółem stanowi około 2.000 mil. jedn. pok. Ogólna produkcja naszych użytków zielonych niewiele przekracza sumę 5.000 mil. jedn. pok., czyli jedną czwartą tego, co mają Niemcy! Oczywiście, iż ten stan rzeczy musi się odbić wysoce niekorzystnie na naszej produkcji zwierzęcej i związanej z nią gałęzi aprowizacji kraju.

Jednym z najbardziej elementarnych poczynań w dziedzinie aprowizacji kraju jest więc odpowiednie zagospodarowanie naszych użytków zielonych. Toteż akcja ta od lat paru cieszy się specjalnym poparciem Ministerstwa Rolnictwa i Ref. Roln. Ale to jeszcze nie wszystko — wystarczyć to może dla zaspokojenia mizernych potrzeb zwiększającej się ludności, ale nie wystarczy do podniesienia potencjału gospodarczego Państwa. Tu potrzebne są poczynania nieco szersze. We wschodnich województwach posiadamy ponad 5 milionów hektarów gruntów bagiennych wymagających melioracji technicznej i rolniczej. Podług badań przeprowadzonych w okresie ostatniego dziesięciolecia przez Biuro Projektu Melioracji Polesia na samym tylko Polesiu znajduje się około 2,5 mil. ha torfowisk niskich, przeważnie objętych dzisiaj nazwą nieużytków, a więc nie figurujących w wykazach statystycznych w rubryce 6,5 mil. ha użytków zielonych. Wartość rolnicza tych terenów torfowych, jak to stwierdziły badania Zakładu Doświadczalnego Uprawy Torfowisk pod Sarnami i liczne próby w terenie, jest niezmiernie wysoka. Torfowiska niskie, po przeprowadzeniu mało kosztownych melioracji zaliczyć można do najurodzajniejszych gleb w Polsce. Ze względu na swoje właściwości przyrodnicze nadają się one specjalnie do uprawy roślin pastewnych, a w pierwszym rzędzie dla kultur łąkowo-pastwiskowych. Z 1 ha trwałej łąki torfowej otrzymujemy około 60 q najwyższej jakości siana; z 1 ha pastwiska sztucznego 3—6.000 l mleka albo 400—500 kg przyrostu wagi żywej u opasów,

co odpowiada przeciętnej produkcji 3—4.000 jedn. pok. A że potrzeby nawozowe gleb torfowych są bardzo niskie, nie potrzebują one bowiem kosztownego nawożenia azotowego, rentowność produkcji jest tu ogromna.

Nie będę się tu bawił w obliczenia astronomicznych cyfr możliwej produkcji rolniczej i hodowlanej Polesia po jego zmeliorowaniu, ograniczę się jedynie do stwierdzenia, iż prace te kolosalnie przyczynić się mogą do zwiększenia obronności kraju oraz do stworzenia opłacalnego eksportu zagranicznego wartościowych produktów hodowlanych.

Zagadnienie to posiada jeszcze i inną stronę dodatnią: Prace nad zagospodarowaniem zmeliorowanych obszarów Polesia nie dadzą się uskutecznić przy udziale samej tylko ludności miejscowej, która stoi na zbyt na to niskim poziomie kulturalnym. Poza tym jest ona zbyt słaba liczebnie i materialnie, by taki ogrom pracy wykonać mogła. Tu musi przyjść osadnik o znacznie wyższym poziomie kulturalnym i tradycji pracy. A odpowiedniego materiału ludzkiego nam chyba nie brak — dziesiątki i setki tysięcy ludności rolniczej w województwach zachodnich, a zwłaszcza południowo-zachodnich i środkowych dusi się na ojczystym zagonie, albo ku naszej hańbie, nie znajdując pracy w kraju, emigruje za granicę, by pracą swoją wzbogacać społeczeństwa obce. Czy drogą melioracji bagien poleskich nie dałoby się choć częściowo rozwiązać problemu naszej emigracji? Podług opinii fachowców Polesie z łatwością pomieścić może około 500.000 kolonistów, bez żadnej szkody, a nawet z korzyścią ludności miejscowej, którą tylko żywym przykładem podciągnąć można wzwyż na drodze postępu.

Ogromnym ułatwieniem w realizacji planu melioracji Polesia jest okoliczność, iż prace te wykonywane być mogą stopniowo z większym lub mniejszym nasileniem. Tym się one różnią od wszelkich innych poczynań inwestycyjnych, które zanim się rentować zaczną, wymagają całkowitych wkładów.

Juliusz Załęski

Z pierwszego ogólnopolskiego Zjazdu Melioracyjno-Łąkarskiego na terenie Warszawskiej Izby Rolniczej 1938 r.

Od czasu, gdy bardzo wówczas młode, ząbkujące dopiero Stowarzyszenie Łąkarzy urządziło pierwszy ogólnopolski zjazd dyskusyjny w Sarnach w r. 1933, a w roku następnym zjazd dyskusyjny połączony z wycieczką na łąki państwowe w Czersku Pomorskim i łąki P. B. R. w Wiktorowie, nastawienie sfer rolniczych i melioracyjnych, zarówno oficjalnych, jak i zawodowych, w stosunku do zagadnień łąkowo-melioracyjnych uległo daleko idącym przeobrażeniom. Uprzejma pobłażliwość w stosunku do akcji Stowarzyszenia Łąkarzy ustąpiła też żywszemu zainteresowaniu, a następnie i czynnemu współdziałaniu samorządu rolniczego i Ministerstwa Rolnictwa i R. R.

Jeszcze trzeci doroczny zjazd łąkarski, urządzany w Wilnie w r. 1935 miał charakter prywatny, następne jednak zjazdy-wycieczki po Wołyniu (1936) i po terenie Lwowskiej Izby Rolniczej (1937) były już oficjalnie i nader czynnie popierane przez odnośne Izby Rolnicze, które objęły rolę urzędowych gospodarzy — gospodarzy, trzeba to dodać, nader uprzejmych i organizacyjnie sprawnych. Wzrastała też z roku na rok ilość uczestników Zjazdów, wśród których, prócz przedstawicieli Ministerstwa R. i R. R., agend łąkarskich Izb Rolniczych i Dyrekcji Lasów Państwowych oraz Urzędów Wojewódzkich i — zbyt niestety zwykle nielicznych przedstawicieli Wyższych Uczelni Rolniczych, coraz liczniej były reprezentowane i sfery melioracyjne.

W roku bieżącym, w roli gospodarza i organizatora szóstej z rzędu tego rodzaju imprezy wystąpiła Warszawska Izba Rolnicza, demonstrując przy tej sposobności swój młody, lecz bardzo już poważny i ciekawy dorobek w dziedzinie łąkarstwa. Strona «terenowa», demonstracyjna wzięła w roku bieżącym zdecydowanie górę nad stroną referatowo-dyskusyjną, której punkt ciężkości przenosi się coraz bardziej na zimowe, urzędowe Zjazdy łąkarskie, zwoływane przez Ministerstwo Rolnictwa i R. R.

Główną jednak nowością tegorocznego zjazdu była drobna, lecz jakże sympatyczna i symptomatyczna zmiana jego oficjalnej nazwy! Jak symptomatyczną jest w ogóle ewolucja nazwy i charakteru tych sześciu dotychczasowych zjazdów, która, nie przerywając ich tradycyjnej filiacji, wykazuje dobitnie lawinowy rozwój ruchu, rozpoczętego z ducha ś. p. Witolda Michalskiego i ś. p. Józefa Mikułowskiego-Pomorskiego, a zrealizowanego przez grono młodych entuzjastów.

Choć już zjazdy w Sarnach, w Czersku i Wilnie zgromadziły łąkarzy z całej niemal Polski, dopiero zjazdy wołyński (1936) i wschodnio-małopolski (1937) uzyskały miano pierwszego, względnie drugiego ogólnopolskiego zjazdu łąkarskiego, w roku zaś 1938 szósta z tej serii impreza przechrzczona została na «Zjazd Melioracyjno-Łąkarski». A więc w zjeździe tegorocznym wzięły już udział sfery melioracyjne nie tylko, jak dawniej, w roli miłych i pożądanych gości, lecz w roli czynnika współrzędnego, uczestniczącego w ruchu łąkarskim już nie po amatorsku i niejako biernie i nieświadomie, lecz w sposób świadomy i czynny. Mówię tu oczywiście o ogóle melioratorskim, gdyż poszczególni melioratorzy-łąkarze z doc. drem Bacem na czele należeli do pierwszych pionierów ruchu łąkarskiego w Polsce i do inicjatorów Stowarzyszenia Łąkarzy. Ważniejszym jednak od symboliki nazwy jest fakt licznego udziału inżynierów i techników melioracyjnych w tegorocznym zjeździe. Brak mi w tej chwili dokładniejszych danych liczbowych, mam jednak wrażenie, że łąkarze i melioratorzy reprezentowani byli mniej więcej *al pari*.

Ogółem brało udział w zjeździe-wycieczce około 80 osób. Licznie reprezentowane było Ministerstwo Roln. i R. R. z dyr. inż. Rychłowskim, nacz. inż. Kluźniakiem, radcą inż. Mierczyńskim (występującym w podwójnej roli przedstawiciela «łąkarstwa ministerialnego» i wiceprezesa Stowarzyszenia Łąkarzy), inż. Kaniewskim i innymi na czele. W części wycieczki brał również udział nacz. Zalewski. Związek Izb i Organizacji Rolniczych reprezentowany był przez inż. Gumińskiego, wszystkie izby rolnicze przez swych inspektorów łąkarskich, prócz trzech, w których bądź to choroba uniemożliwiła inspektorowi przyjazd, bądź też odnośny etat nie był chwilowo obsadzony — oraz przez liczny personel instruktorski, a Izba Rolnicza Lwowska również przez swojego referenta melioracyjnego. Z wyższych uczelni rolniczych przybyli prof. dr Świętochowski i prof. dr E. Ralski, z I. N. G. W. w Puławach doc. dr Bac, z Z. D. U. T. pod Sarnami czterech pracowników. Uderzała natomiast obecność trzech tylko kierowników okręgowych Zakładów Doświadczalnych, z których jeden przesunął się jak meteor, a i dwóch innych całej trasy wycieczki przebyć nie mogło. Również i spośród naczelników wydziałów wodno-melioracyjnych Urzędów Wojewódzkich zauważyliśmy zaledwie paru, z których bodaj jeden tylko inż. Rembowski z Poleskiego U. W. przebył całą trasę. Przypuścić należy, że na przeszkodzie liczniejszemu ich udziałowi sta-

nął brak czasu w ciągu sezonu prac lub też brak funduszów rozjazdowych.

Na tym pięknym firmamencie wiedzy zawodowej jaśniały jak gwiazdy pierwszej wielkości postacie jednej łąkarki i jednej meliooratorki.

Wycieczka rozpoczęła się dnia 5 lipca o godz. 8.30 w wielkiej sali byłego C. T. R. na Kopernika 30, gdzie załatwiono czynności formalno-administracyjne, po czym insp. S. Bezradecki omówił —



Ryc. 1. Szkic terenów zwiedzonych przez Zjazd-Wycieczkę. (Ważniejsze zwiedzone obiekty zakreskowane).

w paru słowach — trasę wycieczki i istotę zagadnień, na które inicjatorzy i gospodarze tegorocznego zjazdu pragnęli zwrócić specjalną uwagę uczestników. Prawie dwugodzinnego referatu p. Bezradeckiego wysłuchali zebrani z wielkim zainteresowaniem.

Autobusy, które towarzyszyły odtąd wycieczce przez cały przeciąg jej trwania jako podstawowy środek lokomocji, zawiozły nas na wschód, przez Jabłonnę, Zegrze i Pułtusk do odległego o 70 klm od stolicy majątku państwowego Rząśnik. Po drodze mieliśmy sposobność spojrzeć z okien autobusów na malownicze brzegi Narwi z ich

ongiś słynnymi łąkami, dziś szybko degenerującymi się na skutek odcięcia przez wargi rzeczne od regularnych żyznych zalewów i częściowo spiaszczenia — skutków wylesienia dorzecza.

Gospodarstwo Łąkowe Dyrekcji Lasów Państwowych w Rząśniku jest placówką młodą, lecz na tyle już znaną i stanowi eksperyment założony na tak ogromną skalę, że trudno opisywać je w niewielu wierszach artykułu sprawozdawczego. Poprzestaniemy więc na opisaniu naszych wrażeń z krótkiego na nim pobytu.

Wspaniałym, jedynym może w swoim rodzaju w Polsce jest widok, który przedstawia się przybyszowi nadchodzącemu od strony nowych zabudowań, drewnianych, miłych i schludnych, na stromy



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 2. Na wysokim brzegu bagna Pulwy w Rząśniku.
Inż. F. Zawistowski objaśnia.

brzeg bagna Pulwy, na którym położone są łąki rząśnickie. Pod stopami przybysza rozciąga się zielony kobierzec o powierzchni około 2.000 ha, z czego ponad 700 ha należących do majątku Rząśnik, już zmeliorowanych i zagospodarowanych, poprzecinanych kanałami nawadniającymi, przepasanych wstęgą regularnie prowadzonej, piaskowanej i dobrze utrzymanej drogi, odcina się wyraźnie od pozostałych dzikich obszarów intensywnością zabarwienia, pomimo pory posianokosowej i suchej, w której mieliśmy je sposobność oglądać.

Majątek państwowy Rząśnik, który dopiero parę lat temu przejęty został z rąk dotychczasowego dzierżawcy, składał się z około 90 ha gruntów mineralnych i ponad 700 ha bagna, stanowiącego część obszernego kompleksu bagiennego Pulwy. Bagno to jest w przeważającej swej części torfowiskiem, powstałym prawdopodobnie na podłożu dawnych aluwiów Narwi i łączy się geograficznie z bagnami Białostoczczyzny. Zalegający torf jest po większej części torfem niskim, już jednak nawet na terenie należącym do gospodarstwa łą-

kowego Rząśnik nie jest on bynajmniej jednolity. Podczas gdy większość terenu pokryta jest torfem niskim o dość znacznej, do czterech metrów i więcej dochodzącej miąższości, to ku północnemu brzegowi bagna zalegają mniejsze połacie torfu olszynowego o miąższości około 1.5 m, stanowiące najżyźniejsze partie torfowe; ku środkowi kompleksu spotyka się partie nieco gorszego torfu brzozowego, a mniej więcej na 1/3 torfowiska rząśnickiego, w zatokach pozbawionych tlenodajnego przepływu wód, zalega torf przejściowy, mało rozłożony, reagujący nie tylko na nawożenie potasowe i fosforowe, ale i na nawożenie azotowe (pomimo krótkiego okresu jego rolniczej eksploatacji), torf, który w stanie dzikim przedstawiał się ponoć jako niezakrzewiona nawet błotna halizna. Prócz tego, tu i owdzie porozrzucane, wystają wśród torfu wysepki mineralnych «grondów».

Meliorację techniczną opisywanego terenu zaczęto już w r. 1928, ukończono ją zaś dopiero w r. 1937. Główny kanał odprowadza nadmiar wód do odległej o 12 km Narwi, a do melioracji szczegółowej służą prócz tego 3 kanały boczne i sieć rowów o szerokiej rozstawie 100—300 m, którą w miarę biegu lat i zmniejszania się przepuszczalności gleby torfowej, projektuje się stopniowo zagęszczać. Uzupełnieniu ma też z biegiem lat ulec system zastawek służących do nawodnienia podsiąkowego. Brane są również pod uwagę możliwości użycia dla celów nawadniania odległej o 15 km rzeczki, w świetle bliższych studiów okazały się jednak te możliwości nie wystarczającymi. Pola torfowe obsługiwane są przez około 10 km dróg piaskowanych.

Dziś cały teren torfowiska rząśnickiego jest już zaorany i zagospodarowany. Uprawa mechaniczna uskuteczniona została po wykarczowaniu traktorami, głównie Kleetrackami, których majątek posiada trzy. W zależności od jakości terenu projektuje się dwa rodzaje płodozmianów: na terenach gorszych i mniej rozłożonych płodozmiany rolniczo-łąkowe połączone z wszechstronnym nawożeniem, na żyźniejszych zaś torfach nizinnych zmianowanie siedmioletnie z sześcioletnią łąką i jednoroczną uprawą polową (rzepak, gorczyca, ziemniaki), z nawożeniem (do czasu) wyłącznie mineralnym. W roku obecnym było w Rząśniku 425 ha łąk sztucznych, 60 ha pastwisk sztucznych, ponad 70 ha rzepaku, nieco prosa i innych płodów rolnych oraz ogromne, około 150 ha, plantacje 18 gatunków traw nasiennych.

Ktokolwiek prowadził na szerszą skalę plantację traw nasiennych i jest przy tym jako tako obznajmiony z uprawą torfowisk, ten łatwo sobie wyobrazi, jak kolosalnego nakładu pracy wymaga utrzymanie takiej powierzchni plantacji nasiennych. Toteż spośród 18 gatunków plantowanych w Rząśniku specjalną uwagę zwracają na siebie dwa gatunki perzów stepowych przybyłych do Polski drogą na Stany Zjednoczone A. P., a których ojczyzną jest Eurazja. Sprowadzono ich kilka lat temu do Polski, do Sarn i Rząśnika, trzy gatunki, pod postacią niewielkich, dość podle kiełkujących próbek.

Były to mianowicie *Agropyrum cristatum*, *A. tenerum* i *A. Smithii*. Ostatni z tych gatunków okazał się dla naszych warunków nieodpowiedni i w obu wymienionych punktach samorzutnie zupełnie wyginął. Dwa pozostałe gatunki, z których zwłaszcza *A. cristatum* nie zwracał na siebie w Sarnach specjalnej uwagi, tworzą na plantacjach w Rząśniku, szczególnie *Agropyrum tenerum*, wielkie, bujne, silnie ulistnione i gatunkowo nadzwyczaj czyste łany. Wdzięcznym zadaniem dla fachowców badaczy byłoby zbadanie celowości rozpowszechnienia tych gatunków na niektórych naszych łąkach, i to celowości zarówno z punktu widzenia łąkarskiego, jak i żywieniowego. Są to gatunki, które z racji swego stanowiska naturalnego winny być odporne na suszę i jako takie zostały zaprowadzone i rozpowszechnione na stepowych pastwiskach w Stanach Zjednoczonych A. P., a jak się zdają wykazywać próby rząśnickie, znoszą zagęszczenie znacznie lepiej od naszych perzów krajowych.



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 3. Rząśnik. *Agropyrum cristatum*.

Rzepak na torfach, tak masowo uprawiany jak w Rząśniku, dający 10—11 q/ha prawie bez pielenia, to już zakrawa na sensację. Także i proso, uprawiane tu zresztą w ilościach niewielkich, obywa się bez pielenia! Niestety, na podstawie doświadczenia uzyskanego na terenach torfowych uprawnych od dłuższego już czasu trudno przypuścić, by ta bezchwastowa sielanka trwała długo. Toteż kierownictwo Rząśnika bynajmniej na jej trwanie nie liczy. W każdym razie z przykładu tego widać dowodnie, że na niektórych przynajmniej torfowiskach niskich świeżo osuszonych może być rzepak cenną rośliną przedplonową pod łąki, zwłaszcza na torfowiskach takich, które, będąc mało rozłożonymi, wymagają jednorocznej lub paroletniej intensywnej uprawy polowej przed zamienieniem ich na długotrwałe użytki zielone.

Przybyliśmy do Rząśnika właśnie w chwili ukończenia sianokosów. Sto sześćdziesiąt sporych stogów siana urozmaicało płaski krajobraz torfowy. Plon siana handlowego pierwszego ukosu, po odliczeniu wierzchołków i spodków stogów, wynosi średnio za cztery lata istnienia gospodarstwa łąkowego w Rząśniku 25 q/ha rocznie.

Głównymi odbiorcami były okoliczne pułki konnicy. Pokos drugi sprzedaje się na pniu z licytacji. Popyt jest tak wielki, że na 600 działek zgłasza się niejednokrotnie do 2.000 reflektantów, a za 100 ha sprzedanych z licytacji w r. 1937 uzyskano przeciętną cenę 140 zł za 1/2 ha. Toteż według relacji inż. Zawistowskiego wynik gospodarczy drugiego pokosu jest lepszy, niż wynik pokosu pierwszego. Bo też, według obliczeń inż. Zawistowskiego, łąka pochłania w warunkach rząśnickich 2—3 razy tyle robocizny na ha co pole orne. Może ta konstatacja przyczyni się do rozproszenia dość jeszcze u nas rozpowszechnionego mniemania, jakoby racjonalna gospodarka łąkowa była kierunkiem bardziej ekstensywnym od gospodarki rolnej?



Fot. inż. H. Hern

Ryc. 4. Rząśnik. *Agropyrum tenerum.*

Na wysokie ceny licytacyjne drugiego pokosu łąk rząśnickich wpływa z jednej strony brak dobrych łąk w okolicy, z drugiej zaś stosunkowo wysokie plony tego ukosu, nie ustępujące w przecięciu plonom z pokosu pierwszego. To ostatnie zjawisko przypisuje inż. Zawistowski temu, że wiosenny wysiew nawozów sztucznych na tak znacznym obszarze, jaki zajmują łąki rząśnickie musi się z konieczności rozciągać na stosunkowo długi okres czasu po stopnieniu śniegów, tak, że później nawiezione łąki nie są w stanie wyzyskać tego nawożenia w odroście wiosennym.

Na 60 ha pastwisk pasie się obecnie około 60 sztuk bydła własnego, ponad 100 sztuk bydła ordynariuszy i około 100 sztuk okolicznych rolników, od których pobiera się po 10 zł od sztuki i sezonu pastwiskowego. Dawniej na całym obszarze dzikich wówczas łąk rząśnickich pasło się około 400 sztuk bydła. Niezależnie od lepszego wyżywienia i większej wydajności bydła pasionego obecnie liczyć można, że w stosunku do obszaru pastwisk obsada zwiększyła się mniej więcej pięciokrotnie, biorąc już pod uwagę, że na gorszych partiach torfu, użytkowanych obecnie w inny sposób, pastwiska byłyby prawdopodobnie znacznie mniej wydajne od pastwisk obecnych. Nie potrzebuję chyba wspominać, że pastwiska są koszarowane i spasane kolejno różnymi kategoriami zwierząt. Do powyżej wyszczególnionego wyliczenia bydła rogatego dodać jeszcze należy

źrebaki. W latach poprzednich brano do wypasu źrebięta z dalszych okolic. Obecnie, dla wyzyskania warunków pastwiskowych, projektuje się założenie własnej źrebięciarni.

Produkcja nasion traw, których, jak wspomniałem, uprawia się w Rząśniku 18 gatunków, zaspakaja w chwili obecnej 1/5 zapotrzebowania Lasów Państwowych. Zważywszy, że w Rząśniku plonowało w roku bieżącym 120 ha, otrzymamy miarę intensywności pracy łąkarskiej Dyrekcji L. P. Zważywszy dalej, że nawet tak poważny obiekt gospodarczo-rolniczy, jakim jest Rząśnik, i, powiedzmy, tak intensywnie łąkowo-trawiarsko zorientowany, osiągnął już co najmniej górną granicę swych możliwości produkcyjnych w tej dziedzinie zarówno ze względu na intensywność pracy, jak i ze względów płodozmiennych, otrzymamy pewną ilustrację tego, co w dziedzinie nasiennictwa łąkowego mamy jeszcze do zrobienia.

Bardzo ciekawe są robione przez inż. Zawistowskiego próby pasowego podsiewu i zasiewu łąk. Według udzielonych nam przez niego danych, mają łąki siane pasowo dawać w Rząśniku większe plony od łąk sianych rzutowo (do 40%). Eksperyment to zbyt świeżej daty, by mógł służyć za podstawę zaleceń dla szerszej praktyki, zwłaszcza, że analogiczne próby czynione i propagowane swego czasu za granicą zostały zaniechane. Istnieją co prawda różnice między sposobem wykonywania zasiewu stosowanym przez inż. Zawistowskiego a próbami siewów rzędowych, robionymi np. w Niemczech. Nie możemy tu niestety bliżej omawiać tego interesującego zagadnienia. Wolimy poczekać na bliższe zbadanie go w praktyce i zakładach doświadczalnych.

Próby rzędowego podsiewu biją natomiast w oczy już swym optycznym wynikiem. O ile nam wiadomo, takie same próby były już również robione z dobrym skutkiem na innych łąkach województwa warszawskiego, tak, że trudno nam nawet w tej chwili osądzić, komu przypisać pierwszeństwo tego pomysłu. W każdym bądź razie, wobec nikłych zazwyczaj wyników, jakimi się mogą poszczycić podsiewy rzutowe, wydaje się podsiew rzędowy ze wszech miar godnym wypróbowania i bliższego opracowania w szczegółach technicznego wykonania. Brak odpowiednich do tego celu siewników (coś w rodzaju Ritzdrille), a w związku z tym konieczność wykonywania żmudnej pracy ręcznej stanowić będzie zapewne do czasu czynnik powstrzymujący rozpowszechnienie się nowej metody w praktyce. Wytwórnie i konstruktorzy narzędzi rolniczych mają tu głos, praca ich w tym kierunku powinna się sowicie opłacić.

Prócz pełnej obsady ordynariuszy, kierowców traktorów itp. zatrudnia gospodarstwo rząśnickie 200 robotników sezonowych, z których około 100 pochodzi z najbliższej okolicy, drugą natomiast setkę sprowadza się z dalszych stron. Liczby te mogą świadczyć o znacznej intensywności pracy fizycznej w gospodarstwie łąkowym.

Jak można było przewidywać, odbił się eksperyment rząśnicki silnym echem w okolicznych gospodarstwach. Oglądamy kom-

pleks łąk torfowych i «grondowych» już zagospodarowanych lub będącym w stadium zagospodarowywania, należących do włościan i kolonistów sąsiadujących z Rząśnikiem. Rozmowa z właścicielami przekonywuje nas dowodnie o znaczeniu tych zagospodarowań dla dobrobytu okolicy.

Spotkany po drodze p. Loty jest potomkiem jakichś «Olendrów». Gospodaruje on tu już od 25 lat na swoim zagonie — 35 mórg, z czego połowa lichej roli, druga połowa jeszcze lichszych do niedawna łąk. Nieszczególnie, bardzo nieszczególnie mu się powodziło. Plony miał marne, bo cztery ogony, w tym trzy niedożywione krowiny nie mogły dostarczyć ani wiele mleka, ani dostatecznej ilości obornika koniecznego na podtrzymanie żyzności lichej gleby. Ale trzy lata temu, widząc co się dzieje na sąsiednim majątku państwowym, korzystając z porad inż. Zawistowskiego i z rząśnickiego traktora, zaorał, doprawił i obsiał 2,5 morgi łąki położonej na Pulwach. Wyniki — nie tylko techniczne, ale i finansowe — przeszły jego oczekiwania, i w r. 1937 zagospodarował już dalsze 7,5 mg łąk na Pulwach i grondach. Pierwotnie siał plewy odwiane przy czyszczeniu rząśnickich traw nasiennych, dziś używa już tylko celnego nasienia roślin łąkowych. Dawniej łąki p. Lotyego należały do najgorszych w okolicy — dziś, za jego przykładem, rzucili się i sąsiedzi do masowego zagospodarowywania tych zaniedbanych półnieużytków.

Obecnie ma już p. Loty sześć krów, trzy jałówki. Mógłby, jak twierdzi, trzymać i 20 sztuk, gdyby miał gotówkę na ich nabycie. Ale zagospodarowanie łąkowe z własnych funduszów blisko 1/3 powierzchni całego gospodarstwa w przeciągu lat trzech, to nie bagatela. Na razie zatem trzeba sprzedawać siano z pierwszego ukosu, co i tak nieźle się opłaca, bo jest tego coś z czterdzieści q z hektara, tak, że koszt zagospodarowania wraca się mniej więcej z jednego pokosu.

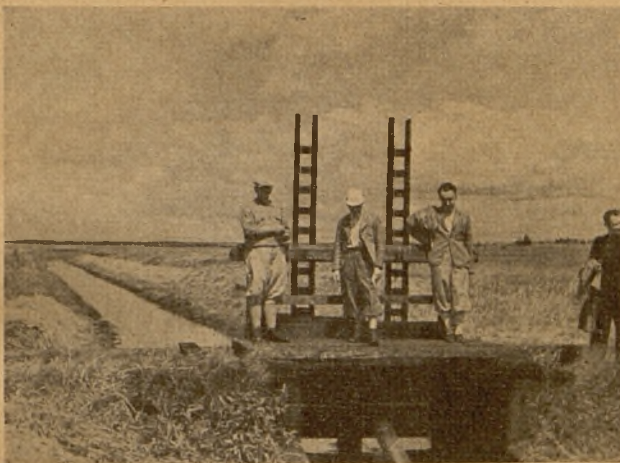
W bliższej i dalszej okolicy jest już 70 ha łąk zagospodarowanych z kredytów Ministerstwa Roln. i R. R. i około 150 ha zagospodarowanych z własnych funduszów drobnych właścicieli, za gotówkę. W powiecie pułtuskim i okolicznych pracują na torfach 4 traktory będące własnością prywatną. Istnieją więc wszelkie dane do przewidywania, że ruch łąkarski w tej części kraju oparty jest na jak najzdrowszych podstawach społecznych i gospodarczych.

II.

Posmak sensacji miała dla niżej podpisanego, a sądzę, że i dla niejednego z jego Kolegów z wycieczki, nieznających tych stron kraju i ich dziejów, że miasto Pułtusk, do którego zajeżdżamy na nocleg, było ongiś potężnym grodem, posiadającym coś ponad trzydzieści kościołów (trzy spośród nich, o ile się nie mylę, stoją po dziśdzień) i bodajże było nawet stolicą biskupią, po której pozostał ślad w postaci górującego malowniczo nad miastem zamku bisku-

piego, dziś siedziby urzędów starościńskich. Nie mniejszą może sensacją było, przynajmniej dla przybysza z kresów wschodnich, że część uczestników zjazdu nocowała w hotelu, którego właściciel czyni zadość paragrafom aryjskim, a część w luksusowej niemal jak na nasze warunki bursie gimnazjalnej.

Z Pułtuska wiozą nas następnego ranka nasze autobusy w rejon rzeczki Róż. U wjazdu do szlacheckiej wsi Majki stoi brama tryumfalna, a przedstawiciel miejscowego rolnictwa w otoczeniu kolegów po pługu i młodzieży szkolnej wita gości, a w szczególności przedstawicieli Ministerstwa Rolnictwa i R. R. dłuższą przemową,



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 5. Majki. Śluza na rzece Różu.

wyrażając serdeczne podziękowania za rozpoczęcie przez nasze Władze rządowe akcji łąkarskiej. Odpowiada dyr. Rychłowski, któremu przedstawiciele młodzieży wręczają naręcze kwiatów, po czym inicjator miejscowego ruchu łąkarskiego, jeden z panów Majkowskich, prowadzi nas świeżo usypaną piaskowaną drogą torfową na torfowiska, opowiadając przy tym o perypetiach swojej pionierskiej działalności.

Nie od razu bowiem udało się przekonać brać szlachecką i okoliczne włościaństwo o korzyściach płynących z melioracji i zagospodarowania ponad 2 tysiące ha bagien nad Różem, bano się kosztów, szarwarków i podniesienia podatków, bano «nowiny», a mądra inicjatywa p. Majkowskiego przyprawiła go niejednokrotnie o nielada obawę o własną skórę i całość mienia, na które obiecywano napuścić czerwonego kura.

A sadyby szlachty majkowskiej nie były wprawdzie zbyt małe, ale złożone mniej więcej po połowie z lichych i niedostatecznie gnojonych pól mineralnych i z bagiennych nieużytków nie dawały pod-

stawy dobrobytu. Już pierwsze wyniki zagospodarowania miejscowych bagien zdołały jednakowoż przełamać wrodzony konserwatyzm rolników. Zbudowano na Róży 9 śluz, a sami rolnicy wykopali przeszło 100 km rowów odwadniająco-nawadniających. Dziś widzimy w rejonie Róży żywiołowy pęd do zagospodarowywania niedawnych nieużytków. Idąc wzdłuż głównego kanału odwadniającego spotykamy co krok to nowo założoną łąkę, to kawał pola ziemniaczanego lub obsianego jakimś innym ziemiopłodem, to znów gospodarza zajętego pierwszymi uprawami. Dziś jest tu już około 300 ha zagospodarowanych z kredytów, a około 80 ha zagospodarowanych za gotówkę.



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 6. Dolina Róży. Kępy turzyc wykarczowane przed orką.

Zresztą i w stanie dzikim przedstawiają się łąki nad Różem stosunkowo nienajgorzej. Są dość dobrze zadarnione i porośnięte przeważnie mietlicą białą. Są to bowiem torfy dolinowe, silnie namulone namułami mineralnymi i dobrze rozłożone. Tu i ówdzie, na przekrojach rowów i w wyrzuconym z wykopu torfie widnieją niebieskie żyły lub plamy vivianitu. Nawożenie stosuje się jednak przy nowych zasiewach potasowo fosforowe, brak bowiem danych co do równomierności rozprzestrzenienia vivianitu i stopnia przyswajalności pochodzącego z tego minerału kwasu fosforowego.

Torfy nadróżańskie zdają się być bardzo żyzne i łatwe do zagospodarowania, co potwierdzają zresztą i dotychczasowe próby. Już dziś zagospodarowanie ich staje się punktem wyjścia do intensywnej akcji hodowlano mleczarskiej. W jednej z okolicznych wsi przystąpiono do budowy spółdzielczej wielkiej mleczarni centralnej. Na 15 ha zagospodarowanych w r. 1937 otrzymano po 3 pokosy, dające po 100 do 160 q/ha siana. Koszt nawozów i nasion wynosił 160 zł/ha, koszt uprawy traktorowej 60—80 zł/ha.

Zagospodarowanie Różu zawdzięcza swój początek, jakeśmy to wspomnieli, inicjatywie jednego z panów Majkowskich. Ludność miejscowa nie może jednak w chwili obecnej narzekać na brak opieki łąkarskiej. Na gruncie fachowym współdziała z nią intensywnie Inspetorat łąkarski W. I. R. Łąki nadróżańskie są jednak również, jak nas miejscowi rolnicy informowali, oczkiem w głowie starosty powiatu makowskiego, który, w pełni zrozumienia wagi akcji łąkarskiej dla dobrobytu mieszkańców powiatu powierzonego jego pieczy raz wraz zjawia się nad Różem i stara się wszystkimi stojącymi do jego dyspozycji środkami iść na rękę rolnikom i inspektoratowi łąkarskiemu.



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 7. Perzanki-Borki. Najstarsza łąka sztuczna, zasiana w r. 1935. Zdjęcie dokonane w r. 1938.

Przeszedłszy wzdłuż torfowisk nadróżańskich od Majek do Zamościa odjeżdżamy do Gąsewa, gdzie w okazałym Domu Ludowym przyjmują nas obiadem urozmaiconym produkcjami chóralnymi miejscowej dziatwy szkolnej pod batutą nauczyciela.

Następnym etapem jest wieś Perzanki-Borki, jeden z propagandowych obiektów torfowo-łąkowych województwa warszawskiego. Kultury torfowe tej miejscowości, choć obejmujące tylko około 60 ha, są ciekawe i cenne, jako wynik spontanicznego odruchu ludności, wywołanego pierwszymi pólkami próbnymi, założonymi przez Inspektorat łąkarski w r. 1934. Miejscowi rolnicy, posiadający zaledwie 1/4 gruntów mineralnych, a 3/4 bagna, szybko przyswoili sobie zasady gospodarki torfowej. Dbają oni w miarę możności o racjonalną gospodarkę wodną na terenie tym, dziś raczej za suchym, bo pozbawionym obszerniejszej zlewni. Stosują przy tym na razie przeważnie najprostszy możliwy sposób zastawiania, jakim jest zatykanie rowów w pewnych okresach torfem i darnią.

Pod kłosowe i uprawiany tu w większych rozmiarach rzepik stosują nawożenie potasowo fosforowe, pod łąki natomiast wyłącznie potasowe, to ostatnie w ilościach około 10 q kainitu na ha. Dawki te, najwyższe, jakie w naszych warunkach zalecamy, uważa prezes miejscowego Kółka rolniczego za zbyt jeszcze niskie. Nie wchodząc w samo meritum sprawy, cytujemy ten głos, jako bardzo znamienny w ustach oszczędnego na ogół w nawożeniu pomocniczym małorolnego i bardzo charakterystyczny dla tutejszych nastrojów.

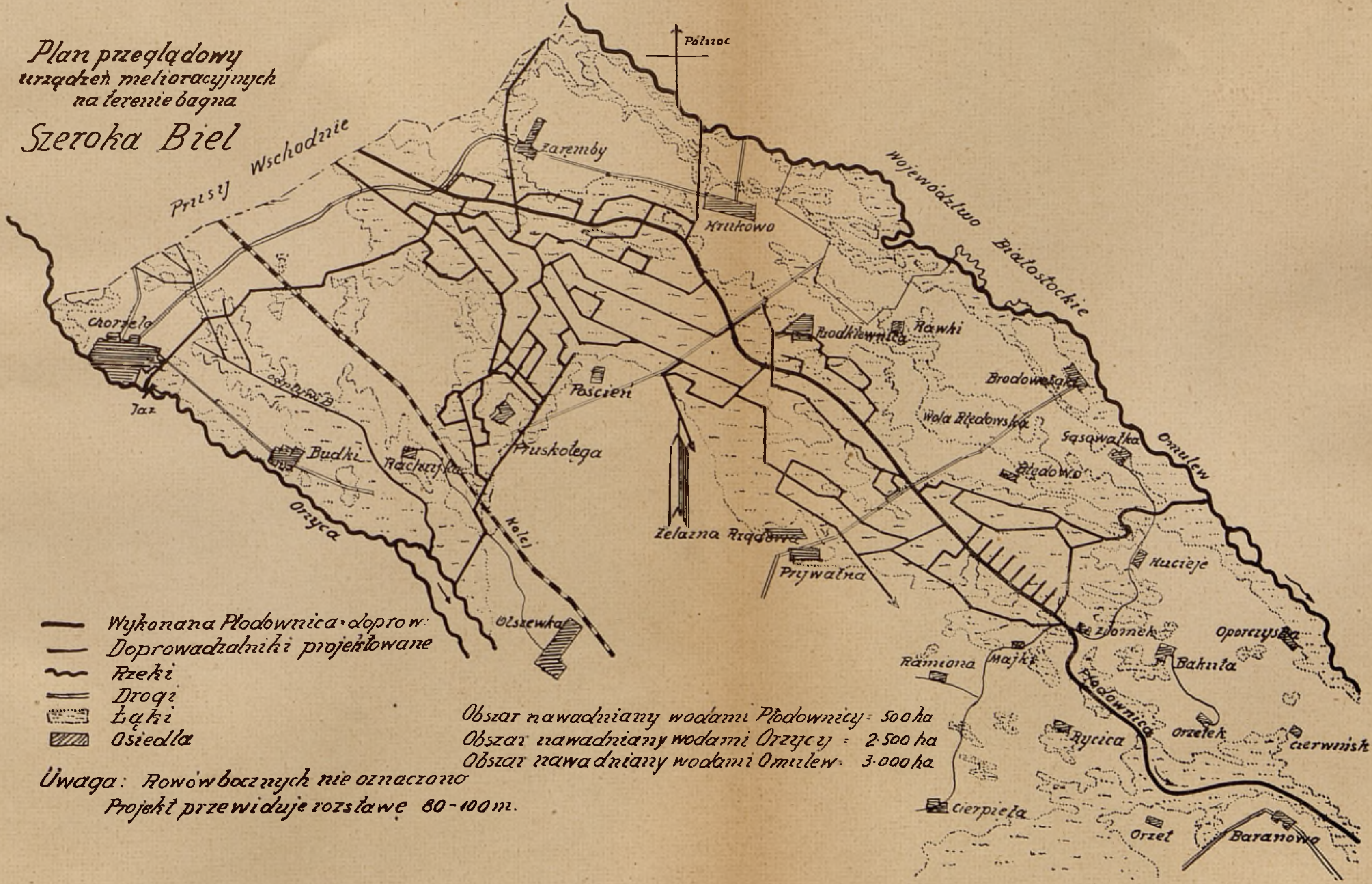
Sądząc z wyglądu zbóż, które mieliśmy sposobność oglądać na torfach perzańskich, należałoby czynić próby ze stosowaniem siarczanu miedzi, gdyż rośliny zdają się wykazywać dość wyraźne ślady «blednicy torfowej«, a plony, może i zadawalające tutejszych rolników, podniosłyby się prawdopodobnie znacznie pod wpływem siarczanu miedzi. Oglądając zresztą bliżej najładniejsze pola kłosowe w Perzankach-Borkach, siane rzekomo na torfowisku, doszliśmy do przekonania, że położone one są bodaj bez wyjątku na glebie nietorfowej lub na bardzo płytkiej glebie przytorfowej — i w tych warunkach wygląd ich był mniej więcej normalny, co nas utwierdza w mniemaniu, że na prawdziwych tamtejszych torfach blednica torfowa występuje.

Ogółem jednak biorąc, uderza duże, z punktu widzenia techniki uprawy torfów zbyt nawet duże rozpowszechnienie upraw rolnych na torfach perzańskich, choć o ile dobrze pamiętam, podawane nam przez miejscowych liczby plonu, takiego np. rzepiku, pomimo występowania słodyszka, są rzeczywiście bardzo wysokie.

Bardzo też wysokie plony, do 50 q/ha z jednego pokosu, miały dać w r. 1937 nowo założone łąki. Świadczy to, że torfy perzańskie, silnie przemulone i dobrze rozłożone i podobne w tym do torfów majkowskich, są również jak i tamte dostatecznie żyzne. Bagienko perzańskie, położone niezbyt szeroką smugą wśród lasów szpilkowych, nie jest jednak obiektem tak pewnym i bezpiecznym, jak bagna nad Różem. Trzeba więc będzie w Perzankach-Borkach więcej uwagi i wysiłku, by nie dopuścić do zakwaszenia i zasfagnienia torfu. Zresztą, jak to w czasie wycieczki mogliśmy z łatwością ustalić, warstwa torfu głębszego, o miąższości 1—2 m, nie zalega bynajmniej całego obszaru uważanego przez miejscową ludność za torfowisko. W dość znacznej ilości punktów występują wśród torfu gleby mineralne, a dla racjonalnego rozdziału kultur i zmianowania we wsi, cierpiącej na silny niedobór gruntów mineralnych, dokładne rozgraniczenie na terenie niedawnego bagna gruntów torfowych od przytorfowych i mineralnych nie byłoby zapewne bez znaczenia.

Wieś Perzanki-Borki, całkowicie skomasowana, należy do wsi «powstałych z przebudowy ustroju rolnego». Ułatwia to znacznie prace na jej terenie, a mieszkańcom jej dodaje energii i inicjatywy, której tak często brak wsiom gospodarującym na szachownicy.

Majki i Perzanki-Borki leżą na terenie działalności łąkarsko instruktorskiej inż. Budrewiczównej.



Ryc. 8. Szeroka Biel. Projekt melioracyjny.

III.

Dalsza trasa nasza, po noclegu w Prasnyszu, prowadziła na Szeroką Biel w powiecie prasnyskim.

Szeroka Biel ma już w życiu Polski łąkarsko melioracyjnej swoją historią, ba, niemal że swoją legendę. Rozległy ten kompleks bagienny, obejmujący powierzchnię 8,5 tysięcy ha, a z przyległymi Bogdańcem, Baranowem i Gutochą bodaj do 16 tys. hektarów stał się niejako wielkim królikiem doświadczalnym, na którym wypróbowano szkodliwe skutki niedość przemyślanej melioracji.

Niewielkie jeszcze było wówczas — choć to bynajmniej nie tak dawno — doświadczenie w tego rodzaju robotach. Obszar olbrzymi, zupełnie zabagniony i przecięty mniej więcej podłużnie przez trzy cieki wodne, z których Orzyc jest nawet ciekiem zupełnie poważnym, a więc o nieprzebranym, zdawałoby się, nadmiarze wody, obszar częściowo bardzo żyzny, który należy tylko osuszyć — a więc zrobi się tu po melioracji małą Holandię (już to tych małych Holandii u nas prawie tak samo wiele jak małych Szwajcarii i małych Polesi, miałby śp. Zagłoba czym obdarować wszystkie głowy panujące w Europie). Tymczasem po melioracji, *vide* po osuszeniu, wody zabrakło, a niedawne bagno przybrało raczej wygląd «Głodnego stepu» niż poldersów. No i co prawda nasi świeżo upieczeni «Holendrzy» wykazali zgoła inny typ psychiczny niż ich zachodni imiennicy lub ich poprzednicy z XVII i XVIII w. Pograniczna ludność kurpiowska żyła z dziada pradziada raczej z przemytu, niż z lichej swojej roli, o którą niewiele dbała. Już to samo nie ułatwiało zagospodarowania rozległych terenów pobagiennych.

Nie cała zresztą powierzchnia kompleksu Szerokiej Bieli z przyległościami została przesuszona. Część Gutochy i poniżej niej położonych pastwisk została zabagniona przez wody odpływowe i zatruta gromadzącymi się w nich tlenkami żelaza, co nawet spowodowało liczne zatrucia bydła.

Nadmienić trzeba, że z okazji komasacji wsi okolicznych, rozpoczętej w r. 1928 sporządzono nie mniej niż pięć różnych projektów melioracji Szerokiej Bieli. Dziś, po przejściu próby życiowej, stoi nasz opisywany kompleks przed koniecznością gruntownej przebudowy całego systemu odwadniająco-nawadniającego.

Nowy projekt, który waha się jeszcze tylko w zakresie paru wariantów, referuje nam jeden z jego twórców i głównych wykonawców, p. Linkiewicz, inżynier z Warszawskiego Urzędu Wojewódzkiego. Projekt opiera się na współdziałaniu wód Orzyca, Omulewa i Płodownicy. Jeden donośnik długości 7 km i przewidywanej wydajności 1,5 m^3/sek. wody ma doprowadzać wody Orzyca, drugi, długości 3 km, o przewidywanym przepływie 2,0 m^3/sek. projektowany jest dla wód Omulewa, jako trzecia żyła wodna ma wreszcie służyć sama niewielka Płodownica, płynąca z Prus Wschodnich, gdzie posiada zlewnię około 20 km^2, przepływająca przez obszary Szerokiej Bieli.

Uzupełnieniem tego systemu ma być około 200 km mniejszych doprowadzalników i rowów nawadniających. Wody systemu, po nawodnieniu Szerokiej Bieli, mają następnie obsługiwać Gutochę i Baranowo, których projekty melioracyjne zostały już też opracowane. Górna część Szerokiej Bieli, obszaru około 2 tys. ha może być nawadniana tylko systemem podsiąkowym, reszta terenów objętych projektem melioracyjnym ma być nawadniana powierzchownie wodami wiosennymi. Są to przeważnie łąki torfowe, w niewielkiej części łąki murszaste. Ogólne koszta wyżej naszkicowanych urządzeń wraz z urządzeniami nawadniającymi i melioracją szczegółową preliminowane są na 860 tys. zł.



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 9. Szeroka Biel. Zastawka.

Terenowy rozkład pracy dla poszczególnych cieków wody przewidziany jest jak następuje: na terenie Szerokiej Bieli mają obsługiwać zalewami wody Płodownicy 500 ha, wody Orzyca 2.500 ha, wody Omulewa 3.000 ha. Razem z niżej położonymi pomniejszymi kompleksami, nawadnianymi prawdopodobnie drogą wtórną, zasiąg projektu rozciąga się na około 10 tys. ha.

Nawiasem wspomnę tu o dalszych projektach wybudowania jednego lub dwóch większych zbiorników retencyjnych w górnych partiach Orzyca, powyżej jego głównego zakrętu, które by miały wielkie znaczenie zarówno jako rezerwuar wody dla Szerokiej Bieli, a ewentualnie i innych terenów, jak i dla regulacji samej rzeki dla celów komunikacyjnych, a może i jako źródła «białego węgla» — o ileby się udało, co nie jest wykluczonym, otrzymać potrzebne spadki.

Według przewidywań projektu, okres nawadniania ma wynosić około 20 dni, z czego efektywnie wyzyskać by można dla za-

lewu z Orzyca na 4 grupach łąk po 4 dni; dla zalewów z Omulewa na 3 grupach po 4 dni, pozostawiając 8 dni dla nawadniania terenów położonych poniżej Szerokiej Bieli. Pomimo nader trudnych warunków agrologicznych spowodowanych dawniejszymi niedociągnięciami melioracyjnymi i pomimo bardzo trudnych warunków społecznych, nie zaniedbuje Inspektorat łąkarski bynajmniej Szerokiej Bieli, a prace prowadzi na miejscu inż. St. Słomiński.

Zagospodarowanie terenu rozpoczęte planowo od północy, od strony granicy wschodnio-pruskiej, objęło w r. 1937 około 400 ha, w r. 1938 natomiast 680 ha. Z tych dotychczasowych zagospodarowań około 300 ha stanowią podsiewy tymotkowo koniczynowe na



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 10. Kurpiowszczyzna. «Psiochy» — na drugim planie łąki torfowe (pobrzeże Szerokiej Bieli).

lepszych, wilgotniejszych terenach łąkowych, porośniętych samorzutnie trawami, a głównie, właściwie niemal wyłącznie kostrzewą czerwoną. Wyniki były stosunkowo dobre, 30—40, a nawet do 50 q/ha siana, znacznie bądź co bądź lepszego od siana z łąk zupełnie dzikich. Znacznie lepsze wyniki dało jednak pełne zagospodarowanie pozostałych około 180 ha zagospodarowanych w r. 1937. Toteż zarówno organy Izby Rolniczej, jak i miejscowa ludność zrezygnowali na przyszłość z «półupraw» przechodząc na uprawy pełne, dające 60—100 q/ha siana pierwszej jakości. Pewną trudność sprawiało tu ubóstwo ludności miejscowej, którą nasi informatorzy określają jako uboższą od ludności poleskiej [1]). Jej grunta orne, to prze-

[1]) «Krajobraz kurpiowski, zarówno jak tryb życia Kurpiów, przypomina nieco Polesie, a podobieństwo sięga nawet w genezę tych okolic, bo zarówno tam, jak i tu odbywała się wielka erozja, a potem akumulacja wodna» (St. Lencewicz: *Polska*. str. 256).

ważnie wydmy piaszczyste, «psiochy», pozbawione w gruncie rzeczy wartości rolniczej. Tym większe jednak znaczenie przypada zagospodarowaniu łąk, którego dotychczasowe próby okazały się radykalnym niemal i szybko działającym lekarstwem na dziedziczną biedę. Aby ludności dopomóc nie narażając jej na zaciąganie niebezpiecznych może w tych warunkach wysokich stosunkowo pożyczek z kredytów na zagospodarowanie łąk, wziął Urząd Wojewódzki na siebie koszt upraw traktorowych (orka i walowanie 40—45 zł/ha), zobowiązując korzystających z tej pomocy rolników do odrobienia równowartości pieniężnej tych upraw przy dalszych melioracjach ich własnego terenu. Przyszła też z pomocą finansową wielka ofiarność oficerów i podoficerów Straży Granicznej, którzy zebrali z dobrowolnych składek 4.000 zł na pomoc dla miejscowej ludności na zagospodarowanie łąk.

Szczególnego znaczenia nabrało w przesuszonym obecnie terenie zagadnienie wyboru odpowiedniej pory zasiewu łąk. Dotychczasowe próby zasiewów wiosennych wykazały ich ryzykowność — nawadnianie wiosenne jest jeszcze muzyką przyszłości — i Inspektorat Łąkarski przeszedł zdecydowanie na zasiewy lipcowo-sierpniowe, które dały, zwłaszcza w roku bieżącym, jak nas w chwili pisania tych stronic (późna jesień 1938 r.) informują, znakomite wyniki. «Teraz wszystkie łąki na orkach — pisze insp. Bezradecki, któremu pozwalam sobie podziękować na tym miejscu za nadesłanie mi tych dodatkowych informacji — wyglądają świetnie, jak trawniki, zadarnienie pierwszej klasy, jest to skutek wilgotnej jesieni i deszczów w sierpniu. Tak dobrze zadarnione i gęste, że zaryzykowałem puścić bydło, bo są zbyt bujne, jak na zimę. Sami rolnicy, którzy sobie markocili, że stracili jeden pokos z powodu późnego siewu, teraz są ogromnie zadowoleni i spodziewają się, oprócz dobrego pokosu na jesieni, doskonałych pokosów na rok przyszły».

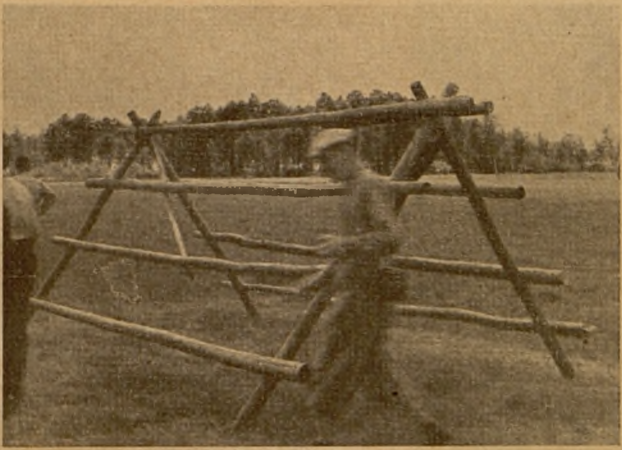
Ze względów lokalno gospodarczych stara się Inspektorat Łąkarski stosować na Szerokiej Bieli tańsze mieszanki łąkowe. Wobec dużych ilości vivianitów znajdujących się w tamtejszych torfach nawożenia fosforowego prawie się nie stosuje, zadawalając się nawożeniem potasowym.

Zewnętrzną oznaką szybkiego poprawiania się stanu gospodarczego i idącego z tym w parze postępu kultury rolniczej jest, jak nas informują, branie przez właścicieli zagospodarowanych już łąk bydła na opas, z pieniędzy otrzymanych za siano kupują oni natomiast lepsze krowy. Objaw ze wszech miar pożądany dążenia do uszlachetniania siana we własnym gospodarstwie przy równoczesnym wzmożeniu siły nawozowej tego ostatniego, zamiast całym ciężarem wisieć przy kapryśnym rynku siennym. Objaw, z którym na szczęście spotkaliśmy się i w innych miejscowościach, świadomie przez organa W. I. R. stymulowany.

Kryterium poprawy najbardziej wpadającym w oko są jednak przede wszystkim: wygląd zewnętrzny łąk i «występowanie» kopic siana.

Słowa, którymi geograf prof. Lencewicz opisuje kotlinę Kurpiowską znajdują doskonałą ilustrację w krajobrazie Szerokiej Bieli: «Na ogół cała kotlina wypełniona jest piaskami, spod których tylko zrzadka sterczą niewielkie kępy starych utworów morenowych, jako świadki erozyjne wielkiego rozmycia, poprzedzającego osadzanie piasków, naniesionych przez wody topniejących lodowców. Monotonię krajobrazu urozmaicają wydmy; rozłożyły się one szeregami na niskich działach wodnych, odgraniczających liczne rzeki, płynące równolegle w płaskich, zabagnionych dolinach» (l. c.).

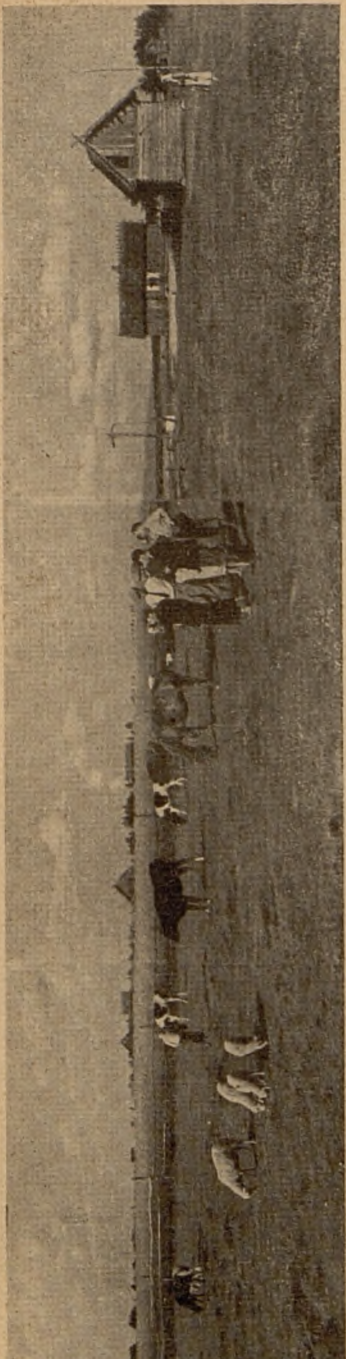
Otóż postępując wzdłuż granicy pruskiej, a następnie brzegiem Płodownicy, widzieliśmy już stogi i kopice siana rozmieszczone gru-



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 11. Szeroka Biel. Kozły drabinkowe do suszenia siana. Służą także przy wyrobie siana brunatnego.

pami wśród wielkich połaci pobagiennego pustkowia. Gdy zaś stanęliśmy na najwyższym szczycie pasma wydm, które się «rozłożyły szeregiem na niskim dziale wodnym» dwóch spośród trzech cieków wodnych płynących mniej więcej równolegle poprzez kotlinę, w której zalega Szeroka Biel z przyległościami, przed oczyma naszymi stanął ciekawy, choć nieco posępny widok. Ku pasmom odleglejszych wzgórz pobrzeżnych, pokrytych polami i laskami, może owych «świadków erozyjnych wielkiego rozmycia», rozciągały się obszerne pustacie, zrzadka poprzerywane pasmami wydm, które dzięki szarawej barwie, rzadkiemu porostowi i spalonemu słońcem wyglądowi przypominały mi, jak to wyżej wzmiankowałem, raczej (znane mi tylko z opisów i rysunków) stepy turkiestańskie, niż wczorajsze bagnisko. To dzikie «łąki», ongiś turzycowe błota Szerokiej Bieli, porosłe obecnie zrzadka zmarniałą, nie pielęgnowaną i nie koszoną, przypaloną przez słońce i o tej porze silnie przejrzałą roślinnością.



Ryc. 12. Szeroka Biel. Gospodarstwo p. Zdunka ze wsi Poścień, pioniera gospodarki łąkowej na Szerokiej Bieli.

Fot. inż. H. Kern

Na tym szaro-żółtawym tle odbijały się tu i owdzie zielone plamy niedawno skoszonych łąk zagospodarowanych, nad którymi wznosiły się dumnie stogi siana. Po pierwszym wrażeniu pewnego bezładu i przypadkowości w ich rozmieszczeniu, układały się one w pewien logiczny system, z którego można było z dużą dozą prawdopodobieństwa odczytać partie terenu oszczędzone przed zbyt energicznym działaniem zanadto jednostronnie pojętej dawniejszej «melioracji».

Mimo trudnego materiału ludzkiego, jaki stanowią miejscowi Kurpie, daje się zauważyć, że nie przyjmują oni jednak akcji łąkarskiej w sposób zupełnie bierny. Dowodem troskliwości o nowo założone łąki są np. kozły daszkowe, któreśmy oglądali na niektórych zagospodarowanych działkach. Zaufanie, z jakim zwracali się spotykani przez nas gospodarze, a zwłaszcza bardziej zazwyczaj nieufne gospodynie o porady lub ze swoimi troskami łąkarskimi do instruktora łąkarskiego, świadczy pochlebnie o stanowisku, które sobie ten ostatni potrafił wśród klientów wyrobić, a również i o tym, że ciężka jego praca nie pozostaje bez oddźwięku ze strony zainteresowanych.

Kończymy trzeci dzień wycieczki w niewielkim, nie bogatym, lecz robiącym dość schludne i sympatyczne wrażenie miasteczku pogranicznym Chorzele. Władze i społeczeństwo miejscowe z burmistrzem na czele skutecznie współdziałają w uprzyjemnieniu krótkiego pobytu zjazdowców na terytorium miejskim. Pan burmistrz okazuje się kul-

turalnym i rozumnym człowiekiem, który umie szeroko i rzeczowo ujmować sprawy swego małego państewka, bardzo ciężko doświadczanego podczas wojny. Docenia on w pełni znaczenie kultury rolnej, a w szczególności melioracji i zagospodarowania łąk nie tylko z punktu widzenia ogólnospołecznego, ale nawet i z punktu widzenia partykularnych interesów miasteczka i jego mieszkańców, których dobrobyt zależy w dużej części od dobrobytu okolicznych rolników.

Późnym wieczorem, po krótkim postoju w gwarnej i wesołej Mławie, dojeżdżamy do Działdowa.

IV.

Działdowo i powiat działdowski, to jak wiadomo ten niewielki kawałek ziemi, który na skutek plebiscytu przyłączony został na południu z Prus Wschodnich do Polski, a niedawno przeszedł z województwa Pomorskiego do województwa Warszawskiego, z którym jest geograficznie związany. Samo to niewielkie miasteczko ma wybitny charakter miast b. zaboru pruskiego. Zabudowane jest porządnie i solidnie, masywnie, tchnie zamożnością i nieco ospałą «Gemühtlichkeit», bez śladu tej nerwowości, która cechuje zamożniejsze ośrodki miejskie z przeważającą większością mniejszości niearyjskiej. Fałszywym pseudogotykiem stara się ono bez większego powodzenia dostosować do tradycji swojego starego zamku krzyżackiego, znajdującego się w tej chwili w stadium restauracji, a może, ściślej mówiąc, odbudowy. Niemiecki styl domów i sklepów, niemiecki, nieco posępny styl kawiarni i restauracyj, ale poza tym miasto ze znaczną przewagą polskości.

Działdowo leży nad rzeką Działdówką, bardziej znaną pod nazwą Wkry, którą to nazwę nosi na swym odcinku biegnącym przez b. Kongresówkę. Ta właśnie Wkra-Działdówka, a właściwie łąki leżące w jej zasięgu i zorganizowana dla nich spółka wodna sprowadziła tu uczestników Zjazdu Łąkarsko Melioracyjnego.

Osiami wodnymi Spółki Wodnej dla Melioracji Rzeki Działdówki są sama rzeka i jej sztuczna odnoga — Młynówka. Ta ostatnia, wykopana już w r. 1858, uległa później całkowitemu zapuszczeniu i dopiero w ostatnich latach doprowadzona została ponownie do stanu użytkowości.

Spółka Wodna, na tyle zasobna w wodę i gotówkę, że mogła ofiarować miastu basen kąpielowy, powstała na gruzach dawniejszej spółki, która dzięki zapewne pewnym usterkom wewnętrznym, ale także, jak słychać, dzięki pewnym czynnikom zewnętrznym, których nie będę tu precyzował zakończyła swój żywot czy też tylko popadła w letarg z 70 tys. zł zaległości. Dzisiejsza spółka, nie wiem dokładnie, dalszy ciąg dawnej czy też nowa jednostka prawna, zatrudnia kierownika, koncentrującego w swym ręku całokształt gospodarki wodnej i łąkowej, oraz pięciu stróżów wodnych, do których obowiązków należy, prócz pilnowania urządzeń melioracyj-

nych i stanu wody, również i nadzór nad gospodarką łąkową. Schemat organizacyjny jest więc różny od tego, któryśmy widzieli na innych obiektach zwiedzanych przez nas na terenie W. I. R.

Obecny etap regulacji Działdówki i Młynówki został rozpoczęty w r. 1926, Spółka zaś powołana została do życia w r. 1935, przystępując w tymże roku do melioracji szczegółowej i budowy śluz.

Długość odcinka rzeki, na którym działa Spółka, wynosi około 22 km, zlewnia kanału Młynówka około 200 km², a ogólny obszar zlewni Młynówki i Działdówki powyższej Spółki ponad 800 km². Na terenie Spółki istnieje około 600 wałów rozmaitej długości i wysokości, 2 śluzy rozdzielcze, oraz, oczywiście, cały szereg urządzeń dodatkowych. Spadki w kierunku do rzeki wynoszą przeważnie 0,2 do 0,5‰. Poziom kanału leży 30—40 cm powyżej poziomu rzeki.



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 13. «Parę słów» insp. S. Bezradeckiego.

Przechodzimy przez łąki, należące do większych gospodarstw «gburskich», posiadających często po 40—45 krów, zwiedzamy szczegółowo łąki majątku Księży Dwór p. Frankensteina. Położona w górnej części łąk tego majątku trójświetlna śluza, o szerokości poszczególnych świateł po 1,5 m, wybudowana kosztem około 3,5 tys. zł, piętrzyć może wodę w kanale do 185 cm, zalewając wiosną lub po większych deszczach 60—80 ha łąki warstwą wody 5—10 cm, a nawadniając resztę, 120—140 ha łąk, podsiąkowo. Położona ona jest na kanale o mn. w. 5 km od jego ujścia do Działdówki.

Łąki, stanowiące w sumie około 40% powierzchni rolniczej gospodarstw, przez których tereny przechodzimy, dają przy użyciu kompostu, dotychczasowego nawodnienia i wału przeciętnie około 35 q/ha siana. Zachwaszczenie jest dość znaczne. Szczególnie groźnym konkurentem roślinności szlachetnej jest tu przywrotnik *(Alchemilla vulgaris)*. Pod względem glebowym są to przeważnie łąki murszaste. Czynione są próby zasiewu łąki sztucznej.

Obok urządzeń melioracyjnych działających sprawnie, oglądamy po drodze i śluzę, która — według udzielonych nam wiadomości — nie zdała egzaminu życiowego. O ile z przelotnego spoj-

rzenia i udzielonych informacyj można wnioskować, winę ponosi tu pogoń za taniością, według znanej zasady «billig, aber schlecht». A no trudno, gdzie drzewa rąbią, tam drzazgi lecą, i jeżeli tu o tym szczególe wspominam, to bynajmniej nie w formie przytyku, zwłaszcza, że nie obecne kierownictwo winę tu zapewne ponosi. Wprost przeciwnie, czynię to dla podkreślenia metody — jedynej racjonalnej — którą stosowali nasi Gospodarze, którzy tu, jak i gdzie indziej, nie poprzestawali na pokazywaniu nam swoich wyników rekordowych. W miarę możliwości ograniczonej szybkim tempem zwiedzania, które byliśmy zmuszeni wziąść zwłaszcza tego dnia, starali się oni z nami podzielić swoim doświadczeniem tak dodatnim, jak i ujemnym.

Nawiasem dodam *pro domo mea,* że tempo to niezmiernie mi utrudniło rolę sumiennego i dokładnego sprawozdawcy i stąd do odnośnego rozdziału wkradła się zapewne pewna chaotyczność, a może i pewne usterki rzeczowe, nawet mimo dodatkowych informacyj, nadesłanych mi uprzejmie *ex post* przez p. insp. Bezradeckiego.



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 14. Nasz Cicerone na «mównicy».

W obrębie nieudanej śluzy oglądamy nierzadki niestety, lecz jakżeż charakterystyczny i pouczający, zwłaszcza w tutejszych dość intensywnych warunkach gospodarczych obrazek. Na skutek jednostronnie przeprowadzonego odwodnienia spadły na większych partiach łąk mineralnych plony tak katastrofalnie, że w r. 1937 na niektórych działkach w ogóle sianokosów nie przeprowadzano. Dopiero wykopanie dodatkowych rowków nawadniających, pośpieszne ustawienie prymitywnych zastawek tymczasowych, kompost i wał pozwoliły osiągnąć już w pierwszym pokosie 1938 r. do 25 q/ha siana.

Wracamy na główny kompleks terenów Spółki, obejmujący 2.500 ha łąk. Położone one są, jak to wyżej wspomniałem, na długim odcinku doliny rzecznej i posiadają przeważnie glebę nisko torfową (torf dolinowy?). Torf silnie rozłożony. Koło Przełęku, nieco poniżej ujścia Młynówki do rzeki, stanęła potężna śluza, której działalność nawadniająca pozwoliła zebrać (według nadesłanych nam je-

sienią wiadomości) w r. 1938 trzy obfite pokosy siana. Koszta tej śluzy, prócz kosztów wyrobienia drzewa, wynosiły około 7.800 zł.

W roku bieżącym zagospodarowano na terenie Spółki około 500 ha łąk z czego 70 ha przy pomocy podsiewu, resztę zaś przy pomocy pełnych zasiewów. Na przyszły rok projektuje się założenie dalszych 800 ha łąk, już wyłącznie przy pomocy pełnych upraw, od podsiewów bowiem na łąkach torfowych uciekają na wszystkich zwiedzanych przez nas terenach zarówno rolnicy, jak i Inspektorat łąkarski W. I. R. Zniechęcili się do nich gruntownie, zgodnie z wynikami otrzymanymi przez nasze doświadczalnictwo torfowe.

Koszt zagospodarowania hektara łąki torfowej na bezfosforowych terenach Spółki, przy nawożeniu w wysokości 100 kg K_2O i 45 kg P_2O_5 (supertomasyna lub supertomasyna i mączka fosforytowa) wynosi przeciętnie 160 zł. Na glebach mineralnych, przy uwzględnieniu nawożenie azotowego, podnosi się koszt do 180 zł na ha. Uprawę stosuje się wyłącznie konną.

Tegoroczne zasiewy ucierpiały bardzo na skutek suszy, pomimo, iż zostały wykonane stosunkowo bardzo wcześnie, tak, że w chwili zwiedzania ich przez Zjazd wyglądały na ogół nieświetnie. Później dopiero, jak nas informują, na skutek zalewu, którego pierwszego dnia byliśmy właśnie świadkami, nastąpiła znaczna poprawa, na łąkach zaś, na których jeszcze w r. b. zalewu nie można było zastosować, poprawa nastąpiła dopiero po deszczach sierpniowych.

Do zalewów powierzchniowych ze śluzy Przełęckiej przygotowanych było w chwili naszego przy niej pobytu już 470 ha, w najbliższym czasie miało być przygotowane dalszych 150 ha, całokształt zaś projektu przewiduje w tej partii terenu nawadnianie powierzchniowe 800 ha.

Ludność tej części terenów Spółki zamieszkuje pas położony po obu stronach byłej granicy politycznej i złożona jest częściowo z Polaków, częściowo z osadników Niemców nadwołżańskich. Odznacza się ona podobno wielką karnością społeczną, różniąc się tym zasadniczo od pogranicznej ludności kurpiowskiej okolic zwiedzanych dnia poprzedniego. Po obu stronach byłej granicy widać liczne jamy po eksploatacji torfu opałowego. Dziś eksploatacja jest już częściowo uregulowana, a także i dawne jamy potorfowe, zwłaszcza na terenie polskiej wsi Jabłonna pow. Mławskiego kopane przeważnie płytko i w pewnych kompleksach świadczą o tym, że i dawniej tamtejsi rolnicy rozumieli konieczność szanowania substancji torfowej. Może przyczynił się zresztą do tego i stan wody, utrudniający głębsze wykopy, jakkolwiekbądź jednak, zagospodarowanie wykopów jest stosunkowo łatwe.

Co nas również uderzyło jako dodatni objaw kultury rolniczej i ogólnej, pogranicznej ludności polskiej pow. mławskiego, to długi szereg porządnych bryczek zaprzęgniętych niemal bez wyjątku w rosłe, piękne i dobrze utrzymane konie, którymi mieszkańcy wsi Jabłonna i Gruszów obwozili nas po niektórych drobniejszych obiektach łąkowych, niedostępnych dla ciężkich autobusów.

Obok terenów Spółki Wodnej dla Regulacji Rzeki Działdówki zwiedzaliśmy bowiem tegoż dnia szereg mniej lub więcej ciekawych terenów łąkowych, chlubnie świadczących o pracy miejscowych czynników łąkarskich, lecz których bliżej na tym miejscu opisywać nie będziemy.

Wspomnę tylko o niewielkim kompleksie łąkowym wsi Gnojno, na którym, na terenie o stosunkach wodnych uregulowanych w r. 1935 mimo utrudnionego odpływu, urządzono zastawę grobelkową, umożliwiającą w normalne lata nawodnienie śródpolnej dolinki, w której łąki zalegają. Zagospodarowanie idzie już dziś żywiołowo, czego dowodem momentalne «zabranie się» małorolnych do zaku-



Fot. inż. H. Kern

Ryc. 15. Spółka Wodna dla regulacji rzeki Działdówki. Grobelka zastawna do chwytania spływu z pól, służy do użyźniania 20 ha łąk śródpolnych. Koszt całkowity 180 zł.

pionych z prywatnej parcelacji 15 ha łąk. Sprowokowane zostało ono, jak i w wielu innych ze zwiedzanych obiektów, przez pionierską działalność jednostki, jednego z zainteresowanych gospodarzy, który bodajże dopiero w r. 1937 zagospodarował u siebie 1/4 ha łąki. Osiągnięte przez niego wyniki gospodarcze stały się dla jego sąsiadów bodźcem nie tylko do zajęcia się posiadanymi dotychczasowymi półnieużytkami łąkowymi, lecz także do skwapliwego wykorzystania nadarzającej się sposobności wykupienia szmatu łąki z rąk większej własności.

Mieliśmy też tego dnia sposobność zapoznania się z miejscowymi murszami wapiennymi w kilku ich odmianach różniących się m. i. różnym stopniem zapiaszczenia. Widziane w stanie odwodnionym i w czasie suszy zrobiły one na nas wrażenie dość niepokojące, a w każdym razie gruntów wymagających niezmiernej

ostrożności przy melioracji technicznej. O ile wierzyć przelotnej obserwacji, dominującą na nich rośliną jest *Potentilla anserina*, pokrywająca znaczne szmaty terenu niemal że w 100%.

Ostatni dzień wycieczki zakończył się obiadem w jednej z działdowskich restauracji, przy współudziale miejscowego Wicestarosty, Prezesa W. I. R. i innych przedstawicieli władz i społeczeństwa. Następnie mieli jeszcze uczestnicy Zjazdu sposobność zwiedzenia ciekawego zabytku, jakim jest gruntownie obecnie odrestaurowywany zamek krzyżacki, obfitujący m. i. w ślady okrucieństwa tego «zakonu». Oprowadzał nas po nim z dużym znawstwem i nieskończoną uprzejmością Pan Wicestarosta działdowski.

Ostatnim wreszcie etapem Zjazdu było zebranie odbyte nazajutrz w wielkiej sali b. C. T. R. w Warszawie, na ul. Kopernika. Pierwsza część jego, odbyta w godzinach przedpołudniowych poświęcona była wyczerpującej dyskusji nad zwiedzanymi łąkami.

Druga, popołudniowa część zebrania, odbyta w formie nadzwyczajnego walnego zebrania Stowarzyszenia Łąkarzy, znalazła punkt kulminacyjny w podniosłej, acz specjalnie nie wyreżyserowanej uroczystości wręczenia dyplomu Członka Honorowego Stowarzyszenia Łąkarzy Ministrowi Rolnictwa i Reform Rolnych, Panu Juliuszowi Poniatowskiemu, najbardziej chyba dla rozwoju polskiego łąkarstwa zasłużonemu Człowiekowi.

Nie podajemy na tym miejscu szczegółowego przebiegu tego zebrania, odwołując się do oficjalnego protokołu.

V.

Na zakończenie niniejszego sprawozdania spróbuję zsyntetyzować wrażenia odniesione w czasie czterodniowego zwiedzania łąk województwa warszawskiego.

Na wstępie muszę zaznaczyć, że oglądaliśmy je w czasie długotrwałej posuchy, co nie mogło się nie odbić na ich zewnętrznym wyglądzie. Łąki zeszłoroczne i najwcześniejsze tegorocznego zasiewu widzieliśmy prawie bezpośrednio po pierwszym pokosie, łąki młodsze w stanie szczypioru, a niektóre łąki tegorocznego zasiewu, zwłaszcza późniejszego, wykazywały wyraźne trudności wschodów. Ogólny stan kultur był jednak na ogół niezły, mimo tegorocznych niesprzyjających warunków atmosferycznych, a przy ich uwzględnieniu, w wielu wypadkach był nawet, powiedziałbym, nadspodziewanie dobry.

Znaczna większość zwiedzanych przez nas kultur stanowiły, o ile się nie mylę, kultury z dwu ostatnich lat, jakoż i intensywna praca łąkarska na terenie Warszawskiej Izby Rolniczej nie od wiele dawniej się datuje. Trudno sobie zatem zdać sprawę z ich trwałości czy długowieczności. Z góry oczywiście można przewidzieć, że będzie ona zależeć, prócz pielęgnacji, w pierwszym rzędzie od jakości terenu i doboru mieszanki. Z góry można też przewidzieć, że w latach przyszłych plony z kultur już plonujących będą niższe od

plonów pierwszych lat po założeniu, o ile niekorzystne warunki atmosferyczne lat 1937 i 1938, które tu weszły w grę, nie obniżyły plonów bezwzględnych. Wysokie cyfry, które nam podawano dla większości obiektów zdają się jednak świadczyć, że ostatnie okresy suszy odbiły się raczej na trudnościach zakładania łąk, na większym może od normalnego (brak mi zresztą danych, a wyrażam jedynie nasuwające się *a priori* przypuszczenie) procencie kultur nieudanych, na plonach łąk starszych lub łąk naturalnych, nie obniżyły natomiast w stopniu wydatniejszym plonów z łąk świeżo założonych.

Czy jednak przypuszczenia te są słuszne? czy i w jakich warunkach bezwzględny spadek plonów będzie mniejszy lub większy w latach następnych, niż to się dzieje normalnie? Oto zagadnienie pierwszorzędne, które by należało zaobserwować i o ile możności uchwycić liczbowo. Daloby to bardzo ważki materiał do obliczenia rentowności kultur sztucznych, ich długotrwałości, wpływu warunków początkowego rozwoju dla dalszego przebiegu plonowania, a w konsekwencji rzuciłoby ciekawy snop światła na zagadnienie sztucznych kultur łąkowych i ich rentowności, choć z natury rzeczy liczby takie nie miałyby wartości dowodowej liczb uzyskanych z doświadczeń ścisłych. Nad tymi ostatnimi miałyby natomiast wyższość wielkiej rozpiętości warunków, z których zostały zebrane.

Tak jak jednak sprawa stoi obecnie, przyjąć już można jako pewnik, że rentowność sztucznych kultur zielonych stoi przy dzisiejszych cenach poza wszelką wątpliwością, niezależnie od wpływu, jaki wywołują na całokształt gospodarstwa przez podniesienie jego siły nawozowej.

Wiele problemów technicznych zdaje się już być rozwiązanych w sposób — nie ostateczny, bo wierzyć należy w możliwości postępu wiedzy łąkarskiej, ale — dostateczny. Z zadowoleniem *(pro domo mea)* mogłem skonstatować, że częściej niż się to na ogół przypuszcza rozwiązanie zagadnienia technicznego znalezione w jednym miejscu np. w zakładzie doświadczalnym, sprawdza się, przy odpowiedniej jego interpretacji, w praktyce szerokiego okręgu agrologicznego.

W szczególności zastanawiającym jest, jak szybko praktyka odżegnała się od «półuprawek» i tzw. «kultur ekstensywnych» na typowych torfowiskach niskich, gdy tymczasem te ostatnie metody miały jeszcze parę lat temu legiony gorących zwolenników wśród sfer łąkarskich, wbrew sceptycznemu nastawieniu doświadczalników łąkowo-torfowych. O ileśmy mogli się dowiedzieć, przechodzi Warszawska Izba Rolnicza, po wypróbowaniu w szerokiej praktyce zarówno kultur «ekstensywnych», ja i pełnych upraw, zdecydowanie na te ostatnie.

Drugim momentem, w którym praktyka potwierdziła w zupełności dane doświadczalne z lat ostatnich jest wyższość zasiewów «jesiennych» (koniec lipca do połowy sierpnia) nad znacznie bardziej zawodnymi zasiewami w pierwszej połowie lata. Tu należy jednak postawić dwa ważne zastrzeżenia. Po pierwsze warunki atmo-

sferyczne lat ostatnich spotęgowały zapewne różnice tych dwóch terminów. Po drugie jest to bezwątpienia fakt o ograniczonym znaczeniu terytorialnym. Jest bardzo prawdopodobnym, że dla północno-wschodniej połaci kraju rzecz przedstawiać się będzie wprost przeciwnie. Faktem jednak zostaje, że, o ile sądzić z porównania danych z terenu Warszawskiej Izby Rolniczej i z południowego Polesia, większa pewność zasiewów «jesiennych» obowiązuje dla większości ziem polskich. Możliwym jest, że wyłamuje się spod tej reguły i rejony południowo-zachodnie, częściowo może i południowe, obfitujące w «świętojanki».

Trzecim wreszcie momentem technicznym, na który pragnę zwrócić uwagę, są ujemne doświadczenia zrobione na terenie W. I. R. ze zbyt wczesnymi zasiewami łąk. Rzecz nie nowa, w ostatnich atoli czasach, na tle złych wyników zasiewów późnowiosennych i wczesnych letnich słyszy się nieraz zdania lekceważące niebezpieczeństwo zasiewów wczesnowiosennych i proponujące ich zastosowanie. Otóż jak nas informowano, zrobione w tym kierunku na terenie Warszawskiej Izby Rolniczej próby dały wyniki niezachęcające i świadczące, że niebezpieczeństwo przymrozków wiosennych dla młodych zasiewów łąkowych nie jest bynajmniej mitem ani przeżytym przesądem łąkarskim.

Dominującym wrażeniem z powyżej opisanej wycieczki jest szczery podziw dla Warszawskiej I. R., a zwłaszcza jej Inspektoratu łąkowego za wielki, umiejętny i uwieńczony na ogół jak najlepszym skutkiem wysiłek nad podniesieniem kultury łąkowej swojego okręgu. Nie goniono tu za łatwizną i choć ze zrozumiałych i zupełnie słusznych względów zagospodarowywano w pierwszym rzędzie obiekty mające dobre warunki podmiotowe i przedmiotowe, to nie zawahano się jednak zaatakować tak trudnych problemów, jak np. Szeroka Biel, z chwilą gdy uznano, że stan obecny przynosi wielką szkodę społeczną i prywatno-gospodarczą zainteresowanym rolnikom. A jest przecież rzeczą notoryczną, że naprawianie dawnych cudzych błędów jest zadaniem bez porównania mniej wdzięcznym i trudniejszym od nowych poczynań.

Inspektorat Łąkowy W. I. R. nie zamierza jednak bynajmniej spocząć na laurach dotychczasowych osiągnięć. Potrzeby terenu przekroczyły już znacznie możliwości zakreślone przydziałem ministerialnych kredytów łąkarskich. Ale W. I. R. nie zabiega bynajmniej o rozszerzenie akcji kredytowej na swoim terytorium. Wprost przeciwnie. Z tegorocznej liczby zagospodarowanych przy pomocy kredytowej 3.400 ha łąk zamierza się zejść w r. 1939 na 3.000 ha. Zgłoszono już natomiast ze strony zainteresowanych gotowość zagospodarowania 2.000 ha łąk za własną gotówkę. Tak więc zamierza się zagospodarować w roku przyszłym 5.000 ha łąk!

Do tak ochotnego wydawania własnej, a jak wiadomo nie przelewającej się gotówki na cele, które parę lat temu były przeciętnemu, a nawet postępowemu rolnikowi prawie nieznane i dla niego niezrozumiałe, wymagające ponadto astronomicznych niemal, jak na na-

sze stosunki, ilości złotych nakładu na hektar, skłoniła drobnego gospodarza z pewnością w dużej mierze umiejętna praca instrukcyjno propagandowa. W pierwszym jednak rzędzie sprawiły ten cud żywe wyniki otrzymane z dotychczasowych «zagospodarowań».

Otóż, jak nas informują, tegoroczny techniczny i zarazem gospodarczy rekord Inspektoratu Łąkarskiego W. I. R. stanowił plon 160 q/ha siana, sprzedanego po 7 złotych, czyli 1.120 zł przychodu btto z hektara. Normalne plony wahają się około 100 q/ha, w mniejszej już ilości wypadków otrzymano 80 q/ha siana. Plony takie otrzymuje się z łąk torfowych. Poniżej 80 q/ha otrzymano w nielicznych wypadkach i to z nielicznych zagospodarowanych w zeszłym roku łąk mineralnych.

Choć więc dotychczasowe doświadczenie nie pozwala się spodziewać, by wyszczególnione powyżej plony siana uważać było można za dające się utrzymać przez dłuższą ilość lat, dowodzą one jednak, że pieniądz włożony w meliorację szczegółową i zagospodarowanie łąk torfowych jest pieniądzem o nader szybkim obrocie, bo wraca się już zwykle w drugim roku z nadwyżką — no i pieniądzem w każdym razie dobrze się procentującym.

Bez żadnej ujmy dla wielkiej umiejętności i energii Inspektoratu łąkarskiego, dla którego w wielu miejscach niniejszego sprawozdania miałem już sposobność *explecite* lub *implicite* wyrazić mój podziw, podzielany, sądzę, przez wszystkich uczestników Zjazdu, należy jednak z powyższych danych liczbowych wyciągnąć również i wniosek, że znajdujące się na terenie działalności W. I. R. torfy są żyzne, co najmniej tak żyzne, jak okrzyczane swego czasu jako fenomen torfy sarneńskie, a warunki klimatyczne dla produkcji łąkowej też co najmniej nie należą do najgorszych.

Nie tylko łąkarze W. I. R. zasłużyli sobie, w świetle widzianych przez nas rzeczy, na uznanie. Nie tylko ich pracy wyniki zastanowiły nas i żywo zainteresowały. Niezwykle twórczo i ciekawie przedstawiają się również obecne wysiłki, a częściowo już i wyniki pracy tamtejszych melioratorów. A jeżeli nie chciałem i nie mogłem bliżej się rozwodzić nad ich pracą, to z braku kompetencji, bynajmniej zaś nie dlatego, by takie zwłaszcza fragmenty, jak nowy projekt melioracji Szerokiej Bieli, jak urządzenia na obszarze Spółki Wodnej dla Melioracji Rzeki Działdówki, nie imponowały mi i nie fascynowały mnie, by całokształt ich pracy w szeregu mniejszych spośród zwiedzanych obiektów nie uderzył mnie swą celowością i rzetelnym wysiłkiem dania rzeczywiście tego, co rolnikowi jest w danym wypadku potrzebnym. W tej ich pracy widać szukanie racjonalnych dróg, chęć zerwania z tym, co w dotychczasowej rutynie przedstawiało się jako szkodliwa jednostronność. Zasługa ludzi przede wszystkim. Ale i zasługa posunięć organizacyjnych lat ostatnich, bez wątpienia.

Jakże się więc w tym świetle przedstawia owa sławetna «współpraca łąkarza z melioratorem», ulubiony motyw przewodni niezli-

czonych przemówień na zjazdach łąkarskich lat ostatnich i enuncjacji w prasie zawodowej? Dlaczego nie wspominałem jej ani razu w ciągu tego długiego sprawozdania?

W czasie tegorocznego Zjazdu, w czasie przeprowadzonych przy jego sposobności rozmów i dyskussji, bodajże ani razu nie wygłoszono tej uświęconej formuły. Dało to nawet okazję jednemu z uczestników Zjazdu do wyrażenia się w czasie obiadu w Działdowie, że z tą «współpracą» mają się sprawy tak, jak z kobietą: podobno najlepiej o niej świadczy, jeżeli się mało o niej mówi. O współpracy łąkarzy z melioratorami (czy na odwrót, o współpracy melioratorów z łąkarzami) przestaje się obecnie mówić i pisać, bo przestała ona być postulatem, ideałem czy problemem, a stała się — na terenie Warszawskiej Izby Rolniczej, a, wierzymy to, i na terenie innych Izb Rolniczych — częścią codziennej rzeczywistości zawodowej, tak powszechną, tak nieodzowną, tak zrozumiałą, że o niej pisać ani nawet mówić nie warto.

Warto ją było natomiast zobaczyć w terenie, warto było przejść jej poszczególne stadia, śledzić za jej perypetiami, przegranymi i zwycięstwami, tak, jak je nam pokazała Warszawska Izba Rolnicza. Wspominałem już o tej szczerości, z jaką nas oprowadzano i informowano. Dzięki niej krótka nasza wycieczka stała się prawdziwą wycieczką naukowo-zawodową, a nie objazdem turystycznym «obiektów pokazowych».

Sądzę zatem, że wolno mi na zakończenie w imieniu wszystkich uczestników tej miłej i pożytecznej imprezy wyrazić wszystkim, którzy się do jej zorganizowania przyczynili, serdeczne podziękowanie, a zwłaszcza Warszawskiej Izbie Rolniczej i jej Inspektorowi Łąkarskiemu, jako naszym bezpośrednim gospodarzom.

Z mojej strony dziękuję ponadto serdecznie Koledze Insp. S. Bezradeckiemu oraz tym wszystkim innym, którzy bądź to w czasie wycieczki, bądź też później udzielili mi uprzejmie dodatkowych informacji i przez to pomogli mi do napisania niniejszego sprawozdania.

Sarny, jesień 1938 r.

B. Świętochowski

Doświadczenia z mechanicznym pielęgnowaniem łąki na torfach niskich

Z Instytutu Uprawy Roli i Roślin Politechniki Lwowskiej w Dublanach

W celu uzyskania wysokich plonów z łąk, obok nawożenia, uregulowania stosunków wodnych, wyrównania terenu i podsiewów stosuje się pielęgnacyjne czynności mechaniczne, jak wałowanie, bronowanie lub skaryfikatorowanie. Niewątpliwie czynności te wykonane w prawidłowy sposób przynoszą na łąkach położonych na glebach mineralnych duże korzyści. Poglądy takie przenosi się i na tereny łąkowe na torfach, zapominając jednak często, że te gleby mają zupełnie inne własności fizyczne i że niekoniecznie co jest dobre na jednych, będzie skuteczne dla drugich i odwrotnie. Na ogół słyszy się wśród rolników i łąkarzy zdanie, że łąki torfowe należy wałować, wałować i jeszcze raz wałować.

W r. 1927 ogłosił prof. L. Rinne [1]) dość rewelacyjne wyniki z pięcioletnich doświadczeń w Tooma pod Tartu (Dorpatem) w Estonii. Wyniki te w skróceniu podaję w tab. 1.

Na podstawie tych doświadczeń L. Rinne dochodzi do wniosku, że na torfowisku ze słabą runią łąkową nie uzyska się dodatnich wyników przez mechaniczne zabiegi, przy czym wałowanie powoduje silniejszy spadek plonów niż bronowanie. Natomiast twierdzi on, że mogłyby one dać pozytywne rezultaty na łąkach podsiewanych.

Chcąc sprawdzić w naszych warunkach klimatycznych i glebowych działanie uprawek, przeprowadzono w Dublanach od roku 1930 podobne doświadczenie na niskim, silnie rozłożonym torfowisku. Dokładną charakterystykę torfowiska podaje A. Tymrakiewicz [2]) i St. Bac [3]), więc jej tu nie przytaczam. Plan przeprowadzenia doświadczeń był następujący.

W roku 1930 przeprowadzono tylko doświadczenia na łące naturalnej, przy czym powierzchnia poszczególnych poletek wynosiła 400 m². W roku 1931 rozdzielano każde poletko na 3 części, z któ-

---

[1]) Leo Rinne. Sooheinamaa harimisest. «Agronoomia» nr 4—5. 1937 r.

[2]) A. Tymrakiewicz. Stratigraphie des Niederungsmoores von Dublany und einiger Torfmoore aus Süd-Wolhynien. 1931.

[3]) St. Bac. Stosunki wodne i wpływ ich na planowanie łąki naturalnej na torfowisku niskim. Rocznik Łąkowy i Torfowy. Sarny. 1937. T. II.

rych jedną pozostawiono w stanie naturalnym, drugą podsiewano mieszanką łąkową, trzecią przekopano i założono nań łąkę sztuczną. W ten sposób w r. 1932 uzyskano 3 serie doświadczeń na różnych rodzajach szaty łąkowej, które będę w dalszym ciągu nazywał łąką «naturalną», «sztuczną» i «naturalną podsiewaną».

Kombinacje uprawowe były następujące: 1) bez uprawek, 2) brona łąkowa Lackego, 3) wał ciężki, 4) brona i wał i 5) skaryfikator i wał. Uprawki wykonywano do roku 1934 corocznie na tych samych poletkach. W latach 1936 i 1937 obserwowano następcze działanie tych zabiegów.

W r. 1935 ze względów technicznych doświadczenia nie zbierano. Powtórzeń było 4. Mieszanka do podsiewu łąki była następująca: tymotki 3.75 kg, kupkówki 3.75 kg, mózgi trzcinowatej 0.35 kg, wiechliny łąkowej 1.25, wiechliny błotnej 0.7, kostrzewy czerwonej 0.35, kostrzewy łąkowej 2.55, koniczyny szwedzkiej 2.50, koniczyny czerw. 1.90 i komonicy 0.40 kg na ha. Na sztuczną łąkę użyto podwójne ilości nasion.

Daty tyczące wszelkich czynności na łąkach podaję w tab. 2.

Na wszystkich trzech łąkach zbierano 2 pokosy. Ponieważ materiał liczbowy jest obfity, rozbiłem go na trzy grupy, które będę oddzielnie traktował. Plony pierwszej grupy, tj. na łące naturalnej, podaję w tab. 3.

W przeciągu 7 lat uzyskano, zależnie od kombinacji, plony siana od 346.0 do 374.5 q w przeliczeniu na ha, co średnio na rok wypada ponad 50 q. Nieduża ta średnia wynika stąd, że w latach 1930 i 1931 nie stosowano nawożenia fosforowego i otrzymywano niski plon. Począwszy od r. 1932 nawożono fosforem, co wywołało znaczny wzrost plonu. Przeglądając w tab. 3 kolumny z sumami plonów z poszczególnych kombinacji za 7 lat widzimy, że były one na kombinacji «bez uprawek» najwyższe. Wszystkie kombinacje zaś z «uprawkami» dały wyraźnie niższy plon, przy czym pomiędzy poszczególnymi uprawkami nie było istotnych różnic w plonie za wyjątkiem kombinacji z wałem. Lecz różnica ta nie jest pewną, gdyż nie przekracza potrójnego błędu. Przyglądając się bliżej tym liczbom widzimy, że obniżka plonu pod wpływem czynności pielęgnacyjnych dotyczy zarówno pierwszego pokosu jak i drugiego. Bilans więc ostateczny był dla czynności mechanicznych na łące, przy zastosowaniu stałego czteroletniego zabiegu, ujemny.

Przeanalizujemy teraz wpływ zabiegów w poszczególne lata. Znowu zacznijmy od końca, tj. od działania następczego (lata 1936 i 1937). Ujemne działanie uprawek w drugim roku następczego działania, tj. w roku 1936, było wyraźne na kombinacji z broną. Nieistotne zniżki przy kombinacji z wałem. W r. 1937 działanie uprawek zaciera się. Mały na nich spadek plonu leży w granicach błędu doświadczalnego. Nie widzimy więc, by po zabliźnieniu się ran zadanych zabiegami pielęgnacyjnymi wzrósł plon nawet w wypadku już wspomnianej kombinacji 4, która się plonem cofnęła znów do innych kombinacyj pielęgnacyjnych. Odbiegający wynik tej kom-

binacji w r. 1936 jest konsekwencją rezultatu z r. 1934, gdy plon na niej był najwyższy pośród wszystkich kombinacji. Przyczynę tego stanu rzeczy w r. 1934 wyjaśnię na tle wszystkich lat, w których przeprowadzono zabiegi pielęgnacyjne.

Przeglądając dalej wyniki doświadczeń za lata 1930—34 widzimy, że najwyższy plon nie zawsze trzyma się jednej i tej samej kombinacji. Tak w latach 1930, 1932 i 1933 prawie że maksymalne plony osiąga się na kombinacjach «bez uprawek», w r. 1933 skutecznie konkurują z nią kombinacja z «wałem», w r. 1934 maksimum osiąga się na kombinacji «brona i wał», od której niewiele się różni plon kombinacji z «wałem». Rok 1931 wreszcie jest rokiem raczej neutralnym, gdzie plony niezależnie od zabiegu wyrównują się do jednego poziomu.

Jeśli teraz przejrzymy najniższe plony uzyskane w poszczególnych latach to zaobserwujemy, że znowu tu nie ma stałej prawidłowości, lecz minimum przeskakuje z kombinacji na kombinację z roku na rok. Tak plon jest najniższy na kombinacji «wał ciężki» w latach 1930 i 1932, w tym ostatnim roku, wątpliwym tym zaszczytem, dzielą się kombinacje z podwójnymi uprawkami (4 i 5). Inny jest rok 1933, w którym wprawdzie plon na skombinowanych uprawkach jest najniższy, ale «wał» dla odmiany dał plon najwyższy. Wreszcie rok 1934 był rokiem, gdzie brona wprawdzie dała plon najniższy, ale prawie równy kombinacji kontrolnej. Był to rok, że tak powiem, korzystny dla pracy wału.

W poszczególnych następnie kombinacjach widzimy w porównaniu do kontrolnego, że «bronowanie» zawsze zdecydowanie obniżało plon, w najlepszym razie bardzo nieznacznie (r. 1931) w niektóre lata jednak dość poważnie (1932).

Skutki działania wału ciężkiego są bardzo rozmaite. Obok lat, w których osiągano wyraźne zwyżki nad kombinacją kontrolną (1934) lub plony równorzędne (r. 1933), są lata, gdzie walowanie fatalnie obniża plony (1932 silnie, 1930 słabo).

Wreszcie plony przy zabiegu połączonym (wał, brona i wał skaryfikator) są uzależnione od wypadkowej szkodliwego lub dodatniego działania w danym roku obu kombinacyj.

Widzimy więc, że od zachowania się danego roku, skutek działania narzędzi pielęgnacyjnych zmienia się znacznie. Wobec tego nasuwa się przypuszczenie, że działanie narzędzi uzależnione będzie od przebiegu pogody, a ponieważ ich praca w roli jest uwarunkowana wilgotnością gleby, więc najbardziej decydującym czynnikiem meteorologicznym będą opady, które mają wpływ na wilgotność gleby w największym stopniu.

Na tab. 4 podaję zestawienia dekadowych opadów w czasie okresu wegetacji w Dublanach. Podkreślone są opady najwięcej nas interesujące.

Ponieważ wpływ opadów na działanie narzędzi będzie krótkotrwały, wobec tego należy szukać zależności między efektem działania narzędzi a ilością opadów w okresie najbliższym użycia tych

narzędzi. Dla uchwycenia tych zależności rozpatrzymy ilości opadów w ostatniej (III) dekadzie kwietnia i w pierwszej maja.

I w rzeczywistości znajdujemy zależność między opadami w okresie kwietnia i maja a efektem działania narzędzi pielęgnacyjnych. Dla ułatwienia orientacji dane podaję nie w kolejności lat, ale w kolejności malejących plonów, osobno dla kombinacji z «wałem» (tab. 5), a osobno dla kombinacji z «broną» (tab. 6).

Rozpatrując te tablice widzimy, że jest bardzo wielka zależność między opadami a plonem łąki. Decydującymi okazały się opady w I dekadzie maja, tj. opady, które nastąpiły bezpośrednio po wykonaniu wałowania. Natomiast stan wilgotności w kwietniu przed tym zabiegiem mniejszą odegrał rolę. Oczywiście mamy tu zbyt mało danych, by można wyciągnąć daleko idące wnioski. Stwierdzono niewątpliwie, że wałowanie tylko w pewne lata dało skutek pozytywny, gdy wiosna (kwiecień, maj) była sucha. W lata o mokrym okresie krytycznym dla pielęgnacji (przed albo nawet po wałowaniu) następuje obniżka plonu i to tym wyższa, im więcej w tym okresie było opadów.

Natomiast nieco inne otrzymano rezultaty z broną, ponieważ po niej plony corocznie były niższe niż na poletkach kontrolnych, a wielkość obniżki była zależna od przebiegu opadów przed zastosowaniem bronowania. Toteż korelacja między plonami i opadem w kwietniu wystąpiła bardzo wyraźnie. Zjawisko to jest zrozumiałe, gdy się weźmie pod uwagę, że w glebie torfowej pulchnej i luźnej rośliny tkwią lekko i brona łatwo je wyciąga z korzeniami. Im wilgotniejsza gleba, tym silniejsze są uszkodzenia, ale nigdy szkodliwe działanie brony nie było tak wielkie jak wału.

Przeglądając jeszcze tablicę 4 zauważymy, że dodatni wpływ wału, jaki się ujawnił w r. 1934 nie utrzymał się do roku 1936, a więc był krótkotrwały.

Jeśli porównamy nasze wyniki z wynikami L. Rinnego w Tooma (tab. 1), zauważamy dużą zgodność. Tam brona we wszystkie lata działała ujemnie, ale plon nie spada poniżej 80% plonu kombinacji kontrolnej (bez pielęgnacji). Natomiast działanie wału jest dodatnie lub ujemne, przy czym zniżka dochodzi do 70% i niżej.

Przechodzimy teraz do doświadczeń z łąką podsianą i sztuczną. Wyniki tych doświadczeń zestawiono w tab. 7 i 8.

W tej części doświadczeń widać, że średnie plony z podsiewów i na łące sztucznej były raczej niższe, niż na łące naturalnej, prawdopodobnie z powodu nie sprzyjających stosunków wodnych, jakie tam panują, ponieważ teren jest słabo zmeliorowany. Jeżeli chodzi o efekty zabiegów uprawowych to na obu łąkach wyniki uzyskane są podobne do wyników otrzymanych na łące naturalnej z tymi jedynie zastrzeżeniami, że następcze działanie wału na podsiewie jest wyraźne w trzecim roku po wałowaniu i że na łące sztucznej efekt działania wału był raczej słabszy, lecz kierunek zmienności taki sam. Wreszcie szkodliwe działanie narzędzi najsilniej odbiło się na łące sztucznej.

Widzimy więc, że nie tylko na łące naturalnej, ale i na łące podsiewanej i sztucznej pielęgnacyjne zabiegi nie zawsze są korzystne, a często nawet szkodliwe.

WNIOSKI

Reasumując wnioski z tych doświadczeń widzimy, że:

1. Na łące naturalnej na torfie niskim silnie shumifikowanym i rozłożonym (H = 7 — 8), ale niedostatecznie zmeliorowanym, zabiegi pielęgnacyjne takie, jak bronowanie, wałowanie, skaryfikatorowanie oraz połączone te zabiegi nie wpłynęły na poprawę łąki, odwrotnie — najczęściej powodowały obniżenie plonu. Poszczególne czynności rozmaicie wpłynęły.

2. Bronowanie zawsze obniżało plony, i to tym więcej, im wilgotniejszy był torf, albo, co na jedno wychodzi, im więcej opadów było przed czasem wykonania bronowania. Bronowanie więc na torfach nie będzie racjonalne.

3. Wałowanie wpływało na plon rozmaicie. Jeśli przed i po wałowaniu nie było większych opadów działanie jest dodatnie, natomiast przy opadach ponad 25 mm w ciągu pierwszych 10 dni po wałowaniu plon się obniżał. Im większe były opady tym większa była obniżka plonu. Stosowanie więc wału będzie uzależnione w wysokim stopniu od przebiegu pogody na wiosnę i od stopnia osuszenia torfowiska. Wałowanie torfu o wysokiej zawartości wody lub w czasie mokrej wiosny jest szkodliwe. Obfite opady, które wystąpią po wałowaniu w dobrym czasie mogą spowodować, że zabieg okaże się także szkodliwym.

4. Następcze działanie zabiegów pielęgnacyjnych bywa niewielkie chociaż można je stwierdzić i po dwu latach.

5. Ujemne działania zabiegów pielęgnacyjnych silniej się odbiły na łące sztucznej niż na łące naturalnej, zwłaszcza bez podsiewu.

Oczywiście wyniki te dotyczą torfu bardzo silnie rozłożonego i niezupełnie dostatecznie osuszonego.

B. Świętochowski

Untersuchungen über die Pflege einer Moorwiese

Aus Institut für Acker und Pflanzenbau an der Technischen Hochschule. Lwów — Dublany.

Der Autor fasst die Ergebnisse siebenjähriger Untersuchungen, welche in Dublany auf stark zersetzten und wenig meliorierten Niederungsmooren mit mechanischer Bearbeitung auf einer Naturwiese mit und ohne Untersaat, ebenso wie auf einer Kulturwiese ausgeführt wurden, zusammen.

Es lassen sich dabei folgende Schlüsse ziehen:

1) Im Frühjahr waren auf einer Naturwiese solche Massnahmen wie das Eggen, das Walzen, die getrennt oder gemeinsam angewandt wurden, ohne Einfluss auf eine Steigerung der Erträge und sehr oft verursachten sie sogar deren Senkung. Die in verschiedenen Jahren angewandten Einzelmassnahmen, gaben schwankende Resultate.

2) Das Eggen im Frühjahr verringert stets die Erträge, u. zw. hängt der Grad dieser Verringerung vom Feuchtigkeitszustand des Moorbodens in dieser Zeit, d. h. von der Niederschlagsmenge im April, vor dem Eggen, ab.

3) Im Frühling beeinflusste die Walzarbeit ziemlich verschieden die Erträge. In einem Falle zeigten letztgenante eine Steigerung, namentlich wenn diese Massnahme in die Zeit der Dürre fiel (minimale Niederschläge vor und nach dem Walzen), im anderen Falle wieder, bei reichlicheren Regenmengen und besonders nach dem Walzen trat eine Ertragssenkung ein. Je reichlicher die Niederschläge, desto beträchtlicher wirkt das Walzen auf die Heuerträge. Es herrscht unter diesen Bedingungen ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Zweckmässigkeit der Walzanwendung und dem Niederschlagsverlauf am Ende des Monats April und Anfang Mai.

4) Die Nachwirkung der untersuchten Massnahmen ist unmerklich, obzwar man im Falle einer erfolgreichen Wirkung der Walzarbeit, eine Nachwirkung erst zwei Jahre später beobachten konnte.

5) Im Falle einer negativen Wirkung der Pflegemassnahmen, sind die Ertragssenkungen auf einer Kulturwiese grösser als auf einer Naturwiese und infolgedessen müssten die Massnahmen auf solchen Anlagen vorsichtiger getroffen werden.

Diese Resultate stimmen in hohem Grade mit den von L. Rinne auf dem Moor in Tooma (Estland) erzielten, überein.

Tab. 1. L. Rinne — Tooma. Plon siana w kg z poletka.
Taf. 1. L. Rinne — Tooma. Heuertrag dz/ha.

Rok Jahr	Bez uprawek Ohne Pflege	Bronowanie Eggen	Raz wałowanie einmal Walzen	Dwukrotne wałowanie zweimal Walzen	Bronowanie i dwukrotne wałowanie Eggen und zweimal Walzen
1922	64.0	59.7	56.3	60.6	60.6
1923	61.0	55.0	53.9	57.4	62.8
1924	50.0	43.6	52.5	42.7	37.9
1925	74.8	63.3	58.8	46.4	56.1
1926	112.7	100.7	78.1	87.0	94.0
Średnia Mittel	72.5	64.9	59.9	58.8	62.3

Tab. 2.

Rok Jahr	Uprawki Pflege		Nawożenie Düngung						Data koszenia Schnittzeit.	
			Kainit Kainit		Tomasyna Thomasmähl		Azotniak Kalkstickstoff			
	bronowanie Eggen	wałowanie Walzen	Data Datum	Ilość q/ha Menge in dz/ha	Data Datum	Ilość q/ha Menge in dz/ha	Data Datum	Ilość q/ha Menge in dz/ha	I	II
1930	7. V	8. V 1. VII		9	—	—	—	—	26. VI	12. IX
1931	5. V	4. V	9. IV	9	—	—	—	—	18. VI	10. IX
1932	19. V	13. V	6. IX	8	12. IV	3	—	—	1. VII	23. IX
1933	26. IV	26. IV	3. XI	8	12. IV	2.5	—	—	6. VII	9. IX
1934	14. IV	14. IV	12. IX	8	12. IX	—	26. IV	—	16. VI	29. VII
1936	—	—	15. IV	7	15. IV	50 P_2O_5	—	—	1. VII	7. IX
1937	—	—	20. IV	10	20. IV	50 P_2O_5	—	—	5. VI	7. IX

Tab. 3. Łąka naturalna. Plon siana w q z ha.

Taf. 3. Naturwiese. Heuernte dz/ha.

Uprawki pielęgnacyjne Pflegearbeiten	Pokos Schnitt	1930 uprawki Pflege 7—8. V	1931 uprawki Pflege 4—5. V	1932 uprawki Pflege 13—14. V	1933 uprawki Pflege 25—26. IV	1934 uprawki Pflege 14. V	1936 bez uprawek Ohne Pflege	1937 bez uprawek Ohne Pflege	Razem za 7 lat Zusammen für 7 Jahre
Bez uprawek Ohne Pflege	I	10.3 ± 2.3	21.0 ± 0.9	27.5 ± 2.9	51.4 ± 1.8	25.9 ± 1.1	33.5 ± 3.3	28.0 ± 0.9	197.6
	II	10.1 ± 1.0	24.4 ± 1.0	28.6 ± 1.0	23.2 ± 0.3	33.2 ± 0.9	30.9 ± 1.7	26.5 ± 1.3	176.9
	Razem Zusammen	20.4	45.4	56.1	74.6	59.1	64.4	54.5 ± 1.8	374.5
Bronałąkowa Eggen	I	8.7 ± 1.0	20.6 ± 2.1	23.5 ± 2.9	41.2 ± 2.9	29.0 ± 2.8	30.0 ± 2.2	24.3 ± 1.1	177.3
	II	9.0 ± 4.5	22.6 ± 0.9	26.8 ± 1.7	26.0 ± 1.9	29.9 ± 1.3	26.4 ± 1.3	28.0 ± 1.0	168.7
	Razem Zusammen	17.7	43.2	50.3	67.2	58.9	56.4	52.3 ± 1.9	346.0
Wał ciężki Walzen	I	7.4 ± 1.6	21.2 ± 0.6	20.7 ± 2.4	50.7 ± 2.4	31.1 ± 1.6	34.1 ± 2.5	25.4 ± 1.4	190.6
	II	7.7 ± 1.0	24.0 ± 1.1	24.5 ± 1.7	24.4 ± 2.4	33.3 ± 1.7	29.0 ± 1.0	24.7 ± 2.4	167.6
	Razem Zusammen	15.1	45.2	45.2	75.1	64.4	63.1	50.1 ± 3.2	358.3
Bronałąkowa i wał ciężki Eggen und Walzen	I	8.7 ± 1.3	20.8 ± 1.1	22.1 ± 1.6	35.8 ± 0.9	33.5 ± 0.9	34.6 ± 1.9	24.1 ± 1.7	179.6
	II	10.1 ± 0.8	23.5 ± 1.1	24.3 ± 1.7	24.7 ± 1.7	33.6 ± 1.7	27.9 ± 1.6	26.6 ± 1.4	170.7
	Razem Zusammen	18.8	44.3	46.4	60.5	67.1	62.5	50.7 ± 2.2	350.3
Skaryfikator i wał ciężki Skarifikatoren und Walzen	I	7.2 ± 1.7	19.0 ± 0.8	20.6 ± 1.2	47.7 ± 3.7	29.9 ± 2.5	30.9 ± 1.6	25.2 ± 1.5	180.5
	II	9.3 ± 1.9	23.9 ± 0.8	24.6 ± 2.5	20.8 ± 1.1	32.4 ± 1.6	30.0 ± 0.3	26.1 ± 1.2	167.1
	Razem Zusammen	16.5	42.9	45.2	68.5	62.3	60.9	51.3 ± 1.8	347.6

Tab. 4. Łąka naturalna podsiana. Plon siana w q z ha.

Taf. 4. Naturwiese mit Untersaat. Heuertrag dz/ha.

Uprawki pielęgnacyjne Pflegearbeiten	Pokos Schnitt	1932 uprawki Pflege 13—14. 5	1933 uprawki Pflege 25—26. IV	1934 uprawki Pflege 14. V	1936 bez uprawek ohne Pflege	1937 bez uprawek ohne Pflege	Razem za 5 lat Zusammen für 5 Jahre
Bez uprawek Ohne Pflege	I	24.2 ± 2.4	54.5 ± 2.7	29.2 ± 1.6	29.4 ± 1.5	25.6 ± 1.3	162.9
	II	29.3 ± 1.1	26.0 ± 2.9	35.3 ± 1.0	28.2 ± 0.8	25.9 ± 0.8	144.7
	Razem Zusammen	53.5	80.5	64.5	57.6	51.5 ± 1.4	307.6
Brona łąkowa Eggen	I	24.2 ± 1.4	40.7 ± 1.8	30.1 ± 2.9	32.0 ± 0.9	25.4 ± 1.5	152.4
	II	28.6 ± 1.4	25.8 ± 1.3	33.6 ± 1.1	29.1 ± 1.3	27.6 ± 0.6	144.7
	Razem Zusammen	52.8	66.5	63.7	61.1	53.0 ± 1.8	297.1
Wał ciężki Walzen	I	22.6 ± 1.4	45.5 ± 3.2	31.8 ± 1.8	34.9 ± 2.9	27.0 ± 1.8	161.8
	II	26.5 ± 1.8	24.7 ± 2.0	37.1 ± 0.9	29.5 ± 2.0	23.8 ± 0.6	141.6
	Razem Zusammen	49.1	70.2	68.9	64.4	50.8 ± 2.2	303.4
Brona i wał Eggen und Walzen	I	20.9 ± 1.0	42.1 ± 1.5	34.1 ± 1.5	35.8 ± 4.9	22.5 ± 2.3	155.4
	II	23.7 ± 1.0	23.1 ± 1.7	35.3 ± 2.3	29.8 ± 0.6	29.7 ± 1.2	141.6
	Razem Zusammen	44.6	65.2	69.4	65.6	52.2 ± 2.4	297.0
Skaryfikator i wał Skarifikatoren und Walzen	I	19.8 ± 1.3	47.7 ± 4.5	29.6 ± 1.4	32.6 ± 0.3	25.8 ± 1.4	155.5
	II	25.7 ± 2.3	24.7 ± 2.0	33.5 ± 1.4	27.0 ± 2.1	27.1 ± 0.1	138.0
	Razem Zusammen	45.5	72.4	63.1	59.6	52.9 ± 1.5	293.5

Tab. 5. Dekadowe opady atmosferyczne w czasie okresu wegetacji w Dublanach.

Taf. 5. Die dekadalen Niederschläge in der Vegetationsperiode in Dublany.

Miesiąc i dekada / Monat und Dekade		1926		1927		1928		1929		1930		1931		1932		1933		1934		1935		1936		1890—1916 1926—1936	
Kwiecień	1	9.9		20.8		12.7		4.1		15.8		5.3		23.9		14.2		7.3		9.2		11.4		15.8	
April	2	15.3	65.9	28.1	55.9	25.1	47.8	3.1	18.7	19.8	45.6	2.2	18.4	11.5	35.4	2.1	28.1	8.0	16.7	15.0	59.0	11.4	33.3	16.4	46.9
	3	40.7		7.0		10.0		11.5		10.0		10.9		0.0		11.8		1.3		34.7		10.5		14.2	
Maj	1	45.7		12.5		8.7		25.2		47.2		10.7		28.0		3.6		0.0		5.0		0.5		21.4	
Mai	2	2.3	71.6	19.9	50.2	26.1	48.8	42.5	87.6	9.9	84.2	5.2	23.7	14.8	50.3	41.7	63.6	15.1	25.5	48.0	81.5	0.0	5.8	22.8	63.7
	3	23.6		17.8		14.0		19.9		27.1		7.8		7.5		18.3		10.4		28.5		5.3		19.4	
Czerwiec	1	65.2		10.3		7.5		52.2		0.0		11.7		33.1		24.4		37.3		42.7		51.3		35.6	
Juni	2	73.4	184.6	33.7	79.2	53.0	74.7	19.5	83.2	0.0	5.3	8.1	26.0	31.2	69.8	41.3	73.1	6.9	54.8	20.4	73.3	10.7	98.3	29.3	94.3
	3	46.0		35.1		14.2		11.5		5.3		6.2		5.5		7.4		10.6		10.2		36.3		29.0	
Lipiec	1	2.1		30.7		6.8		31.1		1.7		22.9		6.5		103.1		74.7		43,8		13.7		37,0	
Juli	2	1.1	27.0	42.1	95.8	0.3	22.2	25.7	100.6	18.0	38.8	4.2	147.6	0.7	13.1	36.5	175.6	64.3	23.0	58.4	142.4	1.1	115.0	31.0	109.1
	3	23.8		23.0		15.1		43.9		19.1		120.5		5.9		36.2		91.3		40.2		100.2		35.0	
Sierpień	1	13.4		0.0		27.7		40.0		13.7		8.6		35.9		13.3		31.3		21.9		37.4		25.9	
August	2	24.0	51.2	40.0	75.3	21.4	78.3	8.9	79.2	71.4	92.5	7.2	72.6	4.9	43.2	52.6	80.8	10.2	70.6	7.0	57.3	38.1	93.3	24.8	76.7
	3	13.8		35.3		29.2		30.3		7.4		56.8		2.4		14.9		29.1		28.4		17.8		26.0	
Wrzesień	1	5.2		0.0		3.9		15.6		18.5		0.7		3.2		16.7		28.4		8.0		9.7		20.3	
September	2	14.3	48.0	51.5	87.1	4.6	40.5	2.7	49.7	6.8	44.4	30.4	53.4	0.0	14.9	43.7	66.2	0.0	32.2	27.4	60.0	26.1	59.1	18.3	53.1
	3	28.5		35,6		32.0		31.4		19.1		22.3		11.7		5.8		3.8		24.6		23.3		14.4	

Tab. 6. Zależność między plonem siana a opadami na kombinacji z «wałem».

Taf. 6. Abhängigkeit des Heuertrages von Niederschlägen in der Kombination «mit Walzen».

Rok Jahr	1934	1933	1931	1932	1930
Plon w liczbach względnych (bez pielęgnacji = 100) Heuertrag in relativen Zahlen (ohne Pflege = 100)	108.9	100.7	100.0	80.5	74.0
Opad w kwietniu w mm Niederschlagsmenge im April in mm	16.7	28.1	18.4	35.4	45.6
Opad w III dekadzie kwietnia w mm Niederschlagsmenge in der III. Dekade d. April in mm	1.3	11.8	10.9	0.0	10.0
Opad w III dekadzie kwietnia i w I dekadzie maja w mm Niederschlagsmenge in der III. Dekade d. April und I Dekade d. Mai	1.3	15.4	21.6	28.0	57.2
Opad w I dekadzie maja w mm Niederschlagsmenge in der I. Dekade d. Mai in mm	0.0	3.6	10.7	28.0	47.1

Tab. 7. Zależność między plonem siana a opadami na kombinacji z «bronowaniem».

Taf. 7. Abhängigkeit des Heuertrages von den Niederschlägen in d. Kombination «mit Eggen».

Rok Jahr	1934	1931	1933	1932	1930
Plon siana w liczbach względnych (kontrolna = 100) Heuertrag in relativen Zahlen (ohne Pflege = 100)	99.8	95.1	90.1	89.6	86.7
Opad w kwietniu w mm Niederschläge im April in mm	16.7	18.4	28.1	35.4	45.6

Tab. 8. Łąka sztuczna założona w r. 1930. Plon siana w q z ha.
Taf. 8. Kulturwiese angelegt im Jahre 1930. Heuertrag dz/ha.

Uprawki pielęgnacyjne Pflegearbeiten	Pokos Schnitt	1932 uprawki Pflege 13—14. V	1933 uprawki Pflege 25—26. IV	1934 uprawki Pflege 14 V.	1936 bez upraw. Ohne Pflege	1937 bez upraw. Ohne Pflege	Razem za 5 lat Zusammen für 5 Jahre
Bez uprawek Ohne Pflege	I	27.2 ± 1.7	52.7 ± 4.7	30.9 ± 2.1	28.5 ± 0.9	25.3 ± 0.5	164.6
	II	24.7 ± 1.6	26.3 ± 2.7	34.1 ± 1.5	29.8 ± 0.8	25.1 ± 1.4	140.0
	Razem Zusammen	51.9	79.0	65.0	58.3	50.4 ± 1.8	304.6
Brona łąkowa Eggen	I	27.2 ± 2.2	37.8 ± 1.8	28.7 ± 2.9	26.6 ± 1.2	23.6 ± 1.9	144.0
	II	23.3 ± 2.5	27.5 ± 5.1	32.9 ± 0.8	26.4 ± 1.3	26.7 ± 1.0	136.8
	Razem Zusammen	50.6	65.3	61.6	53.0	50.3 ± 2.6	280.8
Wał ciężki Walzen	I	22.3 ± 3.2	41.9 ± 3.1	29.7 ± 2.3	36.6 ± 2.4	25.2 ± 2.0	155.7
	II	24.3 ± 4.6	20.1 ± 1 7	34.1 ± 2.0	27.0 ± 2.6	25.3 ± 1.9	130.8
	Razem Zusammen	46.6	62.0	63.8	63.6	50.5 ± 3.9	286.5
Brona łąkowa i wał ciężki Eggen und Walzen	I	23.8 ± 2.3	29.2 ± 1.9	33.3 ± 1.3	30.9 ± 1.3	22.8 ± 2.2	140.0
	II	21.5 ± 1.9	20.8 ± 2.2	34.2 ± 1.6	28.9 ± 1.2	26.5 ± 0.6	131.2
	Razem Zusammen	45.3	50.0	67.5	59.1	49.3 ± 2.7	271.2
Skaryfikator i wał ciężki Skarifikatoren und Walzen	I	25.2 ± 4.1	46.2 ± 4.5	28.5 ± 1.3	27.3 ± 2.1	24.1 ± 2.0	151.5
	II	21.7 ± 3.3	21.8 ± 2.7	33.4 ± 1.2	29.5 ± 2.6	26.0 ± 1.5	132.8
	Razem Zusammen	46.9	68.2	61.9	56.8	50.5 ± 1.7	284.3

Inż. Mieczysław Nowak

Jaki wpływ wywiera ocienienie na plony użytku zielonego

Welchen Einfluss übt die Beschattung auf die Erträge des Grünlandes

Z zagadnieniem podanym w tytule spotykamy się dość często w gospodarstwach rolnych, gdyż przeważną ilość sadów tak małych jak i dużych użytkuje się jako łąki względnie pastwiska. Wprawdzie nauka ogrodnictwa już dawno wydała swój sąd o ujemnym wpływie zadarnienia gleby pod sadem na wzrost i plonowanie drzew owocowych, lecz w praktyce rolnicy nawet w dobrze prowadzonych i pielęgnowanych sadach z całego szeregu względów nie chcą rezygnować z tej ilości paszy, jaka tam wyrośnie. Powodem, który skłania rolników do posiadania użytków zielonych w starszych sadach jest zaobserwowanie faktu, że dochód z obszaru pod sadem przy kulturze podwójnej jest wyższy. Z powodu silnego cienia nie można jednak w starszym sadzie uprawiać warzyw lub innych roślin tak jak to praktykuje się w młodych (do 10-letnich) sadach, a utrzymywanie czarnego ugoru nie zawsze przemawia dość silnie do przekonania rolników co do opłacalności stosowania tak intensywnych zabiegów uprawowych; idąc po linii uzyskania plonu przy stosunkowo niewielkim wkładzie, pozostawiają je jako naturalnie zadarnione lub sztuczne łąki czy pastwiska. W naszych warunkach przy chronicznym wprost braku pasz w gospodarstwach, ta ilość trawy, jaka rośnie w sadach, posiada dla żywienia zwierząt ogromne znaczenie. Podobną sytuację obserwujemy również zagranicą we wielu krajach o wysoko rozwiniętym rolnictwie i sadownictwie, w których większość drzew wzrasta na użytkach łąkowo-pastwiskowych. Rolnicy zdają sobie sprawę, że kulturę podwójną musi się silniej pielęgnować, a zwłaszcza nawozić, uważają jednak, że zabiegi te są przez podniesienie plonu owoców oraz paszy opłacalne, a przez to przynoszą w gospodarstwie niewątpliwą korzyść.

Nie posiadamy w Polsce dokładniejszej statystyki sadowniczej; o ile mi wiadomo jest ona w przygotowaniu. Liczby, którymi się posługuję, określają produkcję sadowniczą w przybliżeniu; powinny one jednak wystarczyć dla ogólnego zorientowania się, jaki wpływ

wywiera ocienienie na plonowanie użytków zielonych i wartość uzyskanej tamże paszy. Nie mamy również polskich doświadczeń (a przynajmniej nie są mi znane) z tego zakresu; stąd też w opracowaniu opieram się na badaniach szwajcarskich, gdzie zagadnienie to było przedmiotem szczegółowych badań i gdzie ma ono wielkie znaczenie praktyczne ze względu na dużą ilość sadów użytkowanych równocześnie jako łąki. Można wprawdzie wysuwać wątpliwości czy warunki przyrodnicze i meteorologiczne Szwajcarii są na tyle zbliżone do naszych, że nie będzie rozbieżności w wynikach osiągniętych tam a u nas — sądzę jednak, że zarzuty te byłyby bezpodstawne i wnioski ogólne, jakie można z badań szwajcarskich wyciągnąć, będą niewątpliwie zgodne z obserwacjami i doświadczeniami poczynionymi u nas.

Dla zobrazowania tej sprawy u nas wystarczy przypomnieć, że w Polsce mamy obecnie około 50—60 milionów drzew owocowych. Przyjmując, że 2/3 z powyższej liczby to drzewa młode, sadzone po klęsce zimy 1928/29 obliczymy, że znajduje się u nas około 15—20 milionów drzew starszych silniej owocujących. O ilebyśmy dalej przyjęli, że z powyższej ilości drzew połowa, tj. 7,5—10 milionów sztuk znajduje się w sadach, pod którymi ziemię rolnik ugoruje, przeprowadzając potrzebne uprawy mechaniczne, to jednak pozostanie nam tyleż samo drzew w sadach, których gleba nie przeorywana wydaje corocznie plon paszy. Rozważając teoretycznie, że wymieniona ilość drzew rośnie w ilości nawet po 150 sztuk na 1 ha (starsze, mniej racjonalnie zakładane sady) łatwo obliczymy, że przedstawia to obszar 50—70 tysięcy ha użytków łąkowo-pastwiskowych pokrytych sadami. Przyjmując dalej, że obniżenie plonu siana wynosi średnio na 1 ha 10 q (co, jak zobaczymy, nie jest dużo) zauważymy, że jest to znaczna strata paszy, choć całkowicie zrekompensowana nieraz z kilkakrotną nadwyżką zbiorem owoców.

Jakie zmiany następują w siedlisku i roślinie pod wpływem ocienienia. Opierając się na pracach Steblera i Volkarta, którzy przeprowadzili w tym kierunku obszerne badania, można stwierdzić, że na skutek ocienienia w dużej mierze zmieniają się warunki całego środowiska. Przemiany te dotyczą głównie naświetlenia oraz pozostającymi w związku z nim temperaturą, wilgocią powietrza i gleby oraz jej własnościami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi. Co się tyczy składu chemicznego powietrza, to praktycznie rzecz biorąc pozostaje on tak w przestrzeni naświetlonej jak ocienionej identyczny. Pewne, bardzo zresztą nieznaczne i nie odgrywające roli różnice (więcej CO_2) zauważono wyłącznie w dużych, gęstych lasach, gdzie zwłaszcza w partiach środkowych utrudnione były ruchy powietrza.

Każdy przedmiot rzucający cień wywiera w najwidoczniejszej formie wpływ na stosunki świetlne. Ubytek światła spowodowany ocienieniem zależy od: 1) pory dnia i roku, 2) wzniesienia nad poziom morza, 3) stanu pogody czyli zachmurzenia. W ciągu dnia na-

tężenie światła jest różne, przy czym ubytek w bezpośrednim zasięgu promieni słonecznych zaznacza się głównie w dnie pogodne. Wówczas korony drzew zatrzymują na sobie promienie słoneczne i tylko bardzo niewielka ich ilość może przedostać się poprzez liście do powierzchni gleby. W dnie pochmurne zmniejszenie naświetlenia na skutek cienia padającego od drzew nie jest tak duże, gdyż wówczas w świetle tzw. rozprószonym nie zatrzymują one tak znacznej ilości promieni wysyłanych bezpośrednio przez słońce.

Charakterystyczne jest, że siła światła w ciągu dnia w miejscu ocienionym zmienia się stosunkowo bardzo mało. O ile w miejscu naświetlonym krzywa natężenia światła mierzonego aktynometrem stromo wznosi się do południa, a po południu znacznie opada, to aktynometry ustawione w cieniu zaznaczą zaledwie małą różnicę w sile naświetlenia pomiędzy godziną ranną a południem. Ubytek światła zależy poza tym od rodzaju drzewa cień rzucającego. Badania Steblera i Volkarta wykazały, że ubytek światła w stosunku do przestrzeni nieocienionych wynosi przy jabłoniach i gruszach 82%, orzechach 93%, wiśniach 78%, jesionach 84%, sośnie 50%, modrzewiach 62% itd. Oczywiście cyfr tych nie można przyjmować bez zastrzeżeń jako stałe — zależą one jeszcze od samego prowadzenia korony, wysokości pnia, wieku drzewa itd. — jednak uplastyczniają one różnice, jakie mogą zachodzić pomiędzy poszczególnymi gatunkami drzew.

Ciepło jest drugim czynnikiem wpływającym na rozwój roślin, a pozostającym w bezpośrednim związku z insolacją. Pod wpływem ocienienia gleba mniej się ogrzewa w ciągu dnia, a w nocy mniej wypromieniowuje, wskutek czego nie ma tu tak wielkich różnic temperatury jak na przestrzeni otwartej. Na ogół latem w ciągu doby temperatura gleby ocienionej jest niższa, w zimie natomiast jest ona wyższa od temperatury otaczających obszarów wolnych. Obliczając średnią roczną temperaturę gleby, znajdziemy, że jest ona niższą przy zacienieniu. Różnice pomiędzy temperaturą gleby dnia i nocy są wyższe w okresie pięknej pogody, kiedy w ciągu dnia gleba pod wpływem promieni słonecznych silnie nagrzewa się, a w nocy wypromieniowuje. Podobnym wahaniom podlega również temperatura powietrza.

Każdy też zauważył, że w sadach jak i w ogóle w cieniu osiada w lecie mało rosy, co pozostaje w związku z miejscowymi różnicami temperatury, jakie tu zachodzą. A. Mayer wykazał, że rosa ochrania rośliny przed wypromieniowaniem, a zatem i utratą ciepła; ponieważ w cieniu nocne wypromieniowanie jest słabsze, rosa nie posiada tu tego znaczenia, co w przestrzeni otwartej. Również jako czynnik dostarczający roślinom wody nie jest rosa na obszarach ocienionych ważną, gdyż, jak wykazują pomiary wilgoci gleby, jest ona tu średnio zawsze większą i nie podlegającą takim wahaniom jak w przestrzeni otwartej. W Szwajcarii zauważono, że pokrywa śnieżna utrzymuje się pod drzewami owocowymi krócej jak na powierzchni nieocienionej. Polega to głównie na tym, że w sadach

ze względu na nieco wyższą temperaturę gleby, oraz zatrzymania się pewnej ilości śniegu na konarach i gałęziach warstwa śniegu jest cieńsza, skąd woda podczas tajania spływa do gleby, a złodziały śnieg prędzej taje ze względu na lepsze przewodnictwo ciepła w porównaniu ze śniegiem puszystym. Przedstawione powyżej fakty nie dotyczą oczywiście obszarów, na które wiatr nawiał duże zwały śniegu. Dłuższe utrzymywanie się śniegu w sadach zauważyli Stebler i Volkart — stosunkowo rzadko — tylko w tych latach, w których ziemia w sadach silnie zmarzła przed spadnięciem śniegu. Przypuszczać należy, że i w naszych warunkach klimatycznych można zaobserwować podobne zachowanie się warstwy śniegu.

Bardzo wyraźny jest wpływ sadu na ilość **opadów deszczowych**. Z całą pewnością można orzec, że w sadach i w ogóle przestrzeniach zadrzewionych roczna suma opadu jest niższa; małe deszcze liście drzew w ogóle zatrzymują i nie dostaną się one do gleby. Z opadów większych może drzewo zatrzymać od kilku do kilkunastu procent. Mimo tego, jak już wyżej wspomniano, gleba ocieniona zawiera więcej wilgoci i to zwłaszcza w swych warstwach górnych, nie narażonych na działanie promieni słonecznych oraz wysuszających wiatrów. Z warstw ziemi leżących głębiej pobierają drzewa potrzebną im wodę, toteż zauważono, że zawierają one mniej wilgoci niż pola orne czy łąki w podobnych poza tym warunkach.

Gleba w sadach jak w ogóle w terenach zadrzewionych wykazuje zazwyczaj lepszą strukturę. Przyczynia się do tego również fakt, że ziemi w sadach czy lasach nie ubijają silne deszcze działające równocześnie zamulająco na przestrzeniach otwartych. Poza tym na strukturę gleby wpływa zawartość próchnicy, która nie ulega tak szybkiemu spalaniu oraz obecność mikroorganizmów i dżdżownic, które tu w równomiernych warunkach wilgoci i temperatury znajdują pomyślne warunki dla swego rozwoju. Przeprowadzone badania wykazały również, że gleby zadrzewione zawierają nieco wyższe ilości wapna, wprawdzie bardzo nieznaczne, być może jednak wpływające na strukturę gleby. Wytwarzająca się w sadach próchnica jest — jak się wyrażają Stebler i Volkart w swej pracy — dobra i posiada odczyn neutralny lub alkaliczny.

Zapotrzebowanie światła przez poszczególne rośliny jest dość różne. Choć wszystkie rośliny do procesu asymilacji potrzebują słońca, nie trudno stwierdzić, że jedne zadawalają się mniejszą ilością promieni i potrafią wzrastać w tych warunkach, inne wymagają pełnego oświetlenia. Na ogół biorąc zauważono, że ocienienie w każdej roślinie ogranicza **asymilację**. Niektóre rośliny posiadają też zdolność pewnego przystosowywania się do zmienionych warunków naświetlenia. Dla rolnika praktyka i łąkarza znajomość tych roślin może posiadać ze zrozumiałych względów niewątpliwe znaczenie. Obserwacje i badania fizjologów już dawno ustaliły fakty, że rośliny wzrastające w cieniu posiadają liście o intensywniej zielonym zabarwieniu, co spowodowane jest wyższą zawartością ciałek zieleni, a często mają prostopadłe do pro-

mieni słonecznych ustawienie liścia, ułatwiające najekonomiczniejsze wykorzystanie energii słonecznej.

Ocienienie wpływa też hamująco na **transpirację.** Ponieważ w cieniu roślina nie jest nagrzewana bezpośrednimi promieniami słońca, więc nie wysycha tak, jak rosnąca na wolnej przestrzeni, a co zatem idzie, nie pobiera takich ilości wody jak ta ostatnia. W wyniku tego roślina pobiera również mniejsze ilości soli mineralnych, co w dalszej konsekwencji powoduje konieczność zadowolenia się nimi i ograniczenia przyrostu masy. Rośliny cienia posiadają zazwyczaj cieńszą cuticulę, tkanki o luźnej budowie, co ma ułatwiać transpirację. Dużo roślin wzrastających w cieniu utrzymuje swe łodygi i zimą w stanie zielonym i wiele z nich zakwita wczesną wiosną (fiołek, pierwiosnek) przed rozwojem liści na drzewach. Typowe cieniolubne rośliny, jak np. poa trivialis, bromus sterilis silniej oświetlone zabarwiają swe liście na czerwono (antocjany), chcąc się w ten sposób zabezpieczyć przed zbyt silnym naświetleniem. Zauważono też, że część roślin hygrofilnych niejednokrotnie umiejscawia się w cieniu dla łatwiejszego zaopatrzenia się w wodę.

Stebler i Volkart w pracy swej wymieniają 166 roślin łąkowych, które dzielą się na 5 grup zależnie od zachowywania się na świetle.

I. Rośliny łąkowe znajdujące się wyłącznie na miejscach słonecznych. Należą tu:

Drżączka średnia	*Briza media*
Kostrzewa owcza	*Festuca ovina L. duriuscula*
Mozga trzcinowata	*Phalaris arundinacea*
Brzanka Michelego	*Phleum Micheli*
Lucerna siewna	*Medicago sativa*
Esparceta	*Onobrychis sativa*
Koniczyna górska	*Trifolium montanum*
Koniczyna łąkowa	*Trifolium pratense*
Dziewięćsił bezłodygowy	*Carlina acaulis*
Chaber łąkowy	*Centaurea jacea*
Driakiewnik	*Centaurea scabiosa*
Ostrożeń krótkolodygowy	*Cirsium acaule*
Kozibród wschodni	*Tragopogon orientalis*
Dzika marchew	*Daucus carota*
Posłonek pospolity	*Helianthemum vulgare*
Świerzbnica polna	*Knautia arvensis*
Goryczka wiosenna	*Gentiana verna*
Szałwia łąkowa	*Salvia pratensis*
Macierzanka	*Thymus serpyllum*
Szelężnik mniejszy	*Alectrolophus minor*
Świetlik	*Euphrasia officinalis*
Lepnica	*Silene inflata.*

II. Lubiące światło, ale znajdowane tu i ówdzie w cieniu:

Tomka wonna	*Anthoxanthum odoratum*
Rajgras francuski	*Avena elatior*
Owsik omszony	*Avena pubescens*
Grzebienica	*Cynosurus cristatus*
Kostrzewa łąkowa	*Festuca pratensis*
Kłosówka wełnista	*Holcus lanatus*
Rajgras włoski	*Lolium italicum*
Brzanka górska	*Phleum alpinum*
Tymotka	*Phleum pratense*
Sesleria błotna	*Sesleria coerulea*
Owsik złoty	*Avena flavescens*
Turzyca zawsze zielona	*Carex sempervirens*
Przelot	*Anthyllis vulneraria*
Komonica zwyczajna	*Lotus corniculatus*
Lucerna chmielowa	*Medicago lupulina*
Koniczyna alpejska	*Trifolium alpinum*
Koniczyna brunatna	*Trifolium badium*
Koniczyna szwedzka	*Trifolium hybridum*
Koniczyna średnia	*Trifolium medium*
Koniczyna biała [1])	*Trifolium repens* [1])
Wyczka płotowa	*Vicia sepium*
Krwawnik	*Achillea millefolium*
Pępawa złota	*Crepis aurea*
Pępawa dwuletnia	*Crepis biennis*
Lepiężnik różowy	*Petasites officinalis*
Goryczel jastrzębcowaty	*Picris hieracioides*
Mniszek lekarski	*Taraxacum officinale*
Kminek	*Carum carvi*
Marchwica pospolita	*Meum mutellina*
Pasternak zwyczajny	*Pastinaca sativa*
Biedrzeniec wielki	*Pimpinella magna*
Dzwonek główkowaty	*Campanula glomerata*
Dzwonek rozpierzchły	*Campanula patula*
Zerwa główkowata	*Phyteuma orbiculare*
Bodziszek leśny	*Geranium silvaticum*
Babka lancetowata	*Plantago lanceolata*
Babka średnia	*Plantago media*
Babka alpejska	*Plantago alpina*
Krzyżownica gorzkawa	*Polygala amarella*
Rdest wężownik	*Polygonum bistorta*
Szczaw górski	*Rumex arifolius*
Pierwiosnek lekarski	*Primula officinalis*

[1]) Stebler i Volkart zaliczyli koniczynę białą prawdopodobnie przez omyłkę do IV grupy; z przytoczonych przez nich zdjęć fitosocjologicznych sadów i łąk wynika jednak, że należy ona do II grupy; dlatego tu ją wymieniam; jest to zresztą zgodne z obserwacjami u nas. (Przyp. autora).

Jaskier bulwkowy	*Ranunculus bulbosus*
Pięciornik złoty	*Potentilla aurea*
Przywrotnik alpejski	*Alchemilla alpina*
Firletka poszarpana	*Lychnis flos cuculi*
Fiołek trójbarwny	*Viola tricolor.*

III. Obojętne na światło, tj. wzrastające równie dobrze na świetle jak w cieniu:

Wyczyniec łąkowy	*Alopecurus pratensis*
Kłosownica pierzasta	*Brachypodium pinnatum*
Śmiałek darniowy	*Deschampsia caespitosa*
Kostrzewa czerwona	*Festuca rubra*
Trzęślica jednokolankowa	*Molinia coerulea*
Bliźniczka	*Nardus stricta*
Wiechlina łąkowa	*Poa pratensis*
Turzyca górska	*Carex montana*
Turzyca wiosenna	*Carex verna*
Kosmatka polna	*Luzula campestris*
Ostrożeń warzywny	*Cirsium oleraceum*
Świerząbek złocisty	*Chaerophyllum aureum*
Żywokost lekarski	*Symphytum officinale*
Dzwonek okrągłolisty	*Campanula rotundifolia*
Sosnka	*Euphorbia Cyparissias*
Jaskier ostry	*Ranunculus acer*
Jaskier górski	*Ranunculus montanus*
Borówka bagienna	*Vaccinium uliginosum*
Brusznica	*Vaccinium Vitis idaea*
Narcyz	*Narcissus poeticus*
Ziemowit jesienny	*Colchicum autumnale*
Szafran wiosenny	*Crocus vernus*
Orlica pospolita	*Pteridium aquilinum.*

IV. Unikające światła, ale czasami tu spotykane:

Stokrocica górska	*Bellidiastrum Michelii*
Stokrótka	*Bellis perennis*
Modrzyk górski	*Mulgedium alpinum*
Trybula leśna	*Anthriscus silvestris*
Świerząbek kosmaty	*Chaerophyllum hirsutum*
Niezapominajka leśna	*Myosotis silvatica*
Rzeżucha łąkowa	*Cardamine pratensis*
Dąbrówka rozłogowa	*Ajuga reptans*
Głowienka pospolita	*Brunella vulgaris*
Tojeść rozesłana	*Lysimachia nummularia*
Pierwiosnek wyniosły	*Primula elatior*
Zawilec leśny	*Anemone nemorosa*
Orlik pospolity	*Aquilegia vulgaris*

Przeniec leśny	*Melampyrum silvaticum*
Przetacznik ożankowy	*Veronica chamaedrys*
Fiołek pachnący	*Viola odorata*
Śnieżyca wiosenna	*Leucojum vernum*
Lilia złotogłowa	*Lilium martagon*
Śniedek baldaszkowaty	*Ornithogalum umbellatum.*

V. Nie znoszące światła:

Stoklosa płona	*Bromus sterilis*
Wiechlina gajowa	*Poa nemoralis*
Wiechlina szorstka	*Poa trivialis*
Turzyca drżączkowata (morska trawka)	*Carex brizoides*
Turzyca orzęsiona	*Carex pilosa*
Lędźwian wiosenny	*Lathyrus vernus*
Podbiałek alpejski	*Homogyne alpina*
Podagrycznik pospolity	*Aegopodium podagraria*
Gwiazdnica gajowa	*Stellaria nemorum*
Szczyr trwały	*Mercurialis perennis*
Kokorycz pusta	*Corydalis cava*
Bluszczyk kurdybanek	*Glechoma hederacea*
Jasnota plamista	*Lamium maculatum*
Szczawik zajęczy	*Oxalis acetosella*
Jaskier wiosenny	*Ficaria verna*
Poziomka	*Fragaria vesca*
Borówka czernica	*Vaccinium Myrtillus*
Fiołek dwukwiatowy	*Viola biflora*
Fiołek leśny	*Viola silvatica*
Czosnek niedźwiedzi	*Allium ursinum.*

Niektóre rośliny wykazują dość znaczną skalę akomodowania się do warunków świetlnych, stąd też autorzy zaliczają je równocześnie do dwóch grup:

Należą tu:

		grupa:
Mietlica biała	*Agrostis alba*	III, IV
Mietlica zwykła	*Agrostis vulgaris*	II, III
Stokłosa wyprostowana	*Bromus erectus*	I, II
Stokłosa miękka	*Bromus mollis*	III, IV
Kupkówka	*Dactylis glomerata*	II, III, IV
Rajgras angielski	*Lolium perenne*	II, III, IV
Wiechlina alpejska	*Poa alpina*	II, III, IV
Barszcz pospolity	*Heracleum Sphondylium*	II, III
Wrzos pospolity	*Calluna vulgaris*	II, III, IV
Wrzosiec	*Erica carnea*	II, III, IV
Szczaw zwyczajny	*Rumex acetosa*	II, III
Knieć błotna	*Calta palustris*	II, III, IV

		grupa:
Jaskier płożący	*Ranunculus repens*	III, IV
Pełnik europejski	*Troilius europeus*	II, III, IV
Przywrotnik zwykły	*Alchemilla vulgaris*	II, III, IV
Przytulia łąkowa	*Galium Mollugo*	II, III
Ciemiężyca biała	*Veratrum album*	II, III

Z ogłoszonych przez wyżej wymienionych badaczy 20 zespołów roślin pod drzewami owocowymi wśród traw piętno nadawały i zespół klasyfikowały: kupkówka, stokłosa płona, stokłosa miękka, wiechlina szorstka, rajgras angielski, kostrzewa łąkowa i czerwona. Rzadko pojawiały się pod drzewami: owsik wyniosły, kłosówka wełnista, owsik złoty, tomka wonna, stokłosa wyprostowana.

Z zespołów turzycowo-sitowych występujących wyłącznie na terenach ubogich, znaleziono turzycę górską, wiosenną i leśną oraz kosmatkę leśną i gajową.

Choć rośliny motylkowe należą do typowo światłolubnych, przecież znajdujemy ich reprezentanta w formie lędźwiana wiosennego przenoszącego stanowiska ocienione nad słoneczne. Gdzieniegdzie spotkali też wymienieni autorzy bardzo nieznaczne ilości koniczyny białej, lędźwianu łąkowego oraz wyki płotowej.

Podobnie jak rośliny motylkowe również do światłolubnych należą i złożone. Mimo to spotykamy tu i ówdzie w sadach zwłaszcza lepiej nawożonych mniszek lekarski, choć prawie nigdy w większej ilości. Zazwyczaj wykorzystuje on tu obszary między drzewami, które słońce naświetla.

Z roślin baldaszkowych w cieniu występuje z wiosną trybula leśna, w okresie późniejszym lubiący gleby wilgotne świerząbek kosmaty, następnie podagrycznik pospolity oraz barszcz zwyczajny. Trybuli leśnej towarzyszą w zespołach zazwyczaj kupkówka, wiechlina szorstka oraz jaskier ostry.

Z innych roślin wymieniają Stebler i Volkart zespoły bluszczyka kurdybanka, głowienki pospolitej, jasnoty plamistej, kokoryczku pustego, jaskra ziarnopłonu oraz pierwiosnków.

Występowanie tych lub innych roślin zależy głównie od warunków glebowych, wilgotności oraz działań rolnika przy pielęgnowaniu użytku i jego nawożenia.

Dla charakterystyki przytoczę podany przez powyższych autorów zespół wiechliny szorstkiej w sadzie, który na miejscach obok leżących przechodził w zespół rajgrasu z kupkówką, kłosówką wełnistą i koniczyną białą (w %):

		w cieniu:	na słońcu:
Wiechlina szorstka	*Poa trivialis*	65,0	13,5
Rajgras angielski	*Lolium perenne*	15,6	41,3
Kupkówka	*Dactylis glomerata*	6,3	14,9
Kłosówka wełnista	*Holcus lanatus*	—	13,4
Kostrzewa czerwona	*Festuca rubra*	—	4,6

		w cieniu:	na słońcu:
Wiechlina łąkowa	*Poa pratensis*	0,8	—
Owsik złoty	*Trisetum flavescens*	—	0,7
Koniczyna biała	*Trifolium repens*	0,2	8,2
Koniczyna czerwona	*Trifolium pratense*	0,1	—
Trybula leśna	*Anthriscus silvestris*	—	2,3
Barszcz pospolity	*Heracleum Sphondylium*	—	0,4
Jaskier rozesłany	*Ranunculus repens*	1,9	—
Jaskier ostry	*Ranunculus acer*	—	0,5
Rogownica	*Cerastium triviale*	—	0,1
Przetacznik	*Veronica chamaedrys*	4,9	0,1
Jasnota plamista	*Lamium maculatum*	4,0	—
Tojeść rozesłana	*Lysimachia nummularia*	0,3	—
Mniszek lekarski	*Taraxacum officinale*	0,9	—
		100,0	100,0

Doświadczenia nad zbadaniem wysokości plonu siana z łąki, oraz pozostającego w podobnych warunkach sadu wykonali w Szwajcarii: F. T. Wahlen, dyrektor Zakładu Doświadczalnego w Zürich-Oerlikon oraz L. Gisiger. Doświadczenie to przeprowadzili w latach 1931—1933 w trzech wsiach Bocken, Kleinweid i Toggwil, przy czym zbiory po przeliczeniu na 1 ha były następujące:

	rok 1931			Rok 1932			rok 1933		
	łąka	sad	obniżka plonu w %[1]	łąka	sad	obniżka plonu w %[1]	łąka	sad	obniżka plonu w %[1]
Bocken	83.4	38.2	54.6	pastwisko		—	93.3	50.5	45.9
Kleinweid	53.0	34.8	34.4	57.4	38.6	32.8	94.3	54.1	42.6
Toggwil	62.3	45.5	26.8	107.5	63.2	41.4	92.0	64.5	30.0

Przeliczając wyniki z doświadczeń, doszli autorzy do wniosku, że obniżenie plonu parcel ocienionych w stosunku do nieocienionych wynosi przeciętnie:

w 1-szym	pokosie	29.7 %
» 2-gim	»	44.9 %
» 3-cim	»	48.8 %
	Średnio	39.6 %[2]

[1]) W kolumnach tych ujęto obniżkę plonu parceli ocienionej (sadu) w stosunku do parceli nieocienionej (łąki).

[2]) Liczba nie jest średnią przytoczonych 1. 2. i 3. pokosów i powstała na podstawie większej ilości obliczeń i tak ją podali autorzy.

Dla porównania przytoczę liczby procentowe obniżonego plonu warzyw uprawianych w sadzie jabłoniowym, tak jak podaje je F. Schulz w swej pracy:

fasola karłowa	52.9%
selery	54.3%
kapusta	46.7%
ziemniaki wczesne	45.3%
cebula	32.4%

Wykonane przez Wahlena i Gisigera analizy botaniczne 1-go pokosu siana na poszczególnych parcelach wykazały:

Udział poszczególnych gatunków w % wagi suchej masy

		Bocken		Klein weid		Toggwil	
		nie-zacie-nione	zacie-nione	nie-zacie-nione	zacie-nione	nie-zacie-nione	zacie-nione
Owsik wyniosły	*Avena elatior*	2.9	0.1	3.1	—	0.1	2.1
Kupkówka	*Dactylis glomerata*	10.9	11.6	18.9	32.1	4.9	4.5
Rajgras angielski	*Lolium perenne*	6.6	2.7	23.5	26.7	6.2	4.6
Owsik złoty	*Trisetum flavescens*	—	—	—	—	0.7	0.1
Kostrzewa czerwona	*Festuca rubra*	5.4	0·1	0.9	—	1.8	0.9
Wiechlina łąkowa	*Poa pratensis*	0.2	—	0.2	0.1	—	0.4
Wiechlina szorstka	*Poa trivialis*	16.3	31.0	12.8	29.4	15.4	9.6
Mietlica zwykła	*Agrostis vulgaris*	—	—	10.2	0.4	—	—
Kłosówka wełnista	*Holcus lanatus*	0.6	0.8	1.0	—	1.8	0.2
Tomka wonna	*Anthoxantum odoratum*	1.6	0.1	2.5	0.4	0.2	—
Stokłosa miękka	*Bromus mollis*	—	—	0.2	0.1	—	—
Koniczyna łąkowa	*Trifolium pratense*	1.8	—	0.5	—	0.1	—
Koniczyna biała	*Trifolium repens*	5.4	0.6	7.2	0.1	9.2	2.5
Świerząbek leśny	*Chaerophyllum silvestre*	19.0	31.0	3.8	—	9.2	51.2
Świerząbek kosmaty	*Chaerophyllum hirsutum*	—	3.9	—	—	—	—
Barszcz zwyczajny	*Heracleum Sphondylium*	0.6	5.8	4.4	2.1	7.4	2.0
Podagrycznik pospolity	*Aegopodium Podagraria*	2.0	1.0	—	—	—	—
Szczaw szerokolistny	*Rumex obtusifolius*	—	1.9	0.3	0.9	—	—
Szczaw zwyczajny	*Rumex acetosa*	2.7	1.2	1.1	0.6	0.2	1.1
Rogownica pospolita	*Cerastium caespitosum*	0.3	—	1.5	0.3	0.4	0.1
Jaskier rozesłany	*Ranunculus repens*	—	0.2	0.1	1.8	—	—
Jaskier ostry	*Ranunculus acer*	3.8	1.1	1.1	1.1	15.4	6.6
Rzerzucha łąkowa	*Cardamine pratensis*	0.4	0.1	—	0.1	0.3	0.1
Przywrotnik	*Alchemilla vulgaris*	—	—	0.5	0.6	—	—
Tojeść rozesłana	*Lysimachia nummularia*	0.2	—	—	0.1	—	—

Udział poszczególnych gatunków w % wagi suchej masy		Bocken		Kleinweid		Toggwil	
		niezacienione	zacienione	niezacienione	zacienione	niezacienione	zacienione
Dąbrówka rozłogowa	*Ajuga reptans*	0.1	0.1	—	—	0.2	—
Bluszczyk kurdybanek	*Glechoma hederaceum*	0.1	0.4	0.5	0.6	0.1	0.7
Przetacznik ożankowy	*Veronica Chamaedrys*	0.5	0.2	1 3	0.1	1.3	1.4
Babka lancetowata	*Plantago lanceolata*	—	—	1.5	—	1.8	0.3
Przytulia łąkowa	*Galium Mollugo*	4.4	—	—	—	0.1	—
Stokrótka	*Bellis perennis*	0.1	0.1	—	0.1	0.2	—
Złocień właściwy	*Chrysanthemum Leucanthemum*	0.2	—	—	—	1.1	0.5
Mniszek lekarski	*Taraxacum officinale*	13.6	5.8	2.6	2.2	21.5	10.8

Jakim zmianom podlega skład chemiczny paszy pod wpływem ocienienia? Odpowiedź na to pytanie znajdujemy również w pracy Wahlena i Gisigera, którzy przeprowadzili badania chemiczne pasz z wymienionych trzech miejscowości, przeliczając wyniki na siano zawierające 14% wody. Analizy te wykazały następującą procentową ilość składników:

Rok		białko surowe	tłuszcz	włókno surowe	popiół	substancje wyciągowe bezazotowe	strawne białko	wartość skrobiowa
1931	Sad	12.46	2.52	23.90	11.06	36.03	6.06	35.53
	Łąka	11.55	2.69	24.00	9.17	38.58	5.85	37.33
1932	Sad	10.47	2.35	21.23	10.28	41.72	5.53	36.3
	Łąka	10.52	2.38	22.88	9.23	41.98	5.38	36.4
1933	Sad	12.93	2.48	21.84	11.72	37.03	6.56	38.1
	Łąka	12.46	2.33	22.79	10.42	37.97	6.29	38.2

Z przedstawionej tabeli wynika, że nie ma zbyt wyraźnych różnic w składnikach paszowych pomiędzy sianem wyrosłym na łące lub sadzie. Siano wyrosłe w cieniu zawiera więcej białka i składników popiołu, natomiast mniej włókna surowego i bezazotowych substancji wyciągowych oraz obniżoną wartość skrobiową. Różnice te nie pozwalają nam jednak na potwierdzenie słusznej obserwacji praktyków, że gorszą paszą jest siano z obszarów ocienionych drzewami owocowymi. Dla wytłumaczenia tej obserwacji musimy uprzytomnić sobie, że wartość paszy nie zależy wyłącznie od ilości znajdujących się w niej składników pokarmowych; równie ważnymi czyn-

nikami jest tu smakowitość paszy, obecność witamin itd., których w paszy wyrosłej w cieniu właśnie brakuje.

Stebler i Volkart zaobserwowali też na roślinności łąkowej wyrosłej w cieniu silniejsze porażenie grzybami pasorzytnymi. I tak pojawia się mącznica traw (Erisiphe graminis), atakująca często jakby epidemicznie zespoły rajgrasu angielskiego, kupkówki i stokłosy płonej. Na kupkówce i wiechlinach występuje pochewczak pałkowaty (Epichloe typhina), na koniczynie białej czarna plamistość liści (Polythrincium trifolii) i bardzo wiele innych. Niektóre z tych grzybów są, jak zaobserwowano, bardzo szkodliwe, bo zawierając substancje trujące, oddziaływują ujemnie na organizm zwierzęcia.

W Zakładzie żywienia zwierząt domowych politechniki w Zurichu przeprowadzono badanie strawności siana zebranego w sadzie i na łące; z doświadczeń tych, jak również z prac O. Fliega wynika, że złe trawienie siana wyrosłego w cieniu spowodowane jest najprawdopodobniej nieodpowiednim stosunkiem zawartego w nim azotu do cukru. Przy wyższej ilości białka zawiera bowiem pasza wyrosła w cieniu mniejszą ilość węglowodanów, w wyniku czego przy fermentacji paszy poprzedzającej właściwe trawienie u przeżuwaczy rozwija się za mało pożądanych bakterii kwasu mlekowego, a za dużo bakterii szkodliwych typu Aerogenes i alkoholu amylowego. Na podobnym zjawisku polegać ma trudne kiszenie się (silosowanie) wszelkich pasz o dużej zawartości białka (koniczyna, młoda trawa etc.), oraz tworzenie się tzw. fuzli przy fermentacji alkoholowej przemysłu browarnego. — Czy i w jakim stopniu twierdzenia te są słuszne, potwierdzić mają dalsze badania w tym kierunku.

Analizy chemiczne sian z wymienionych 3 wsi Bocken, Kleinweid i Toggwil wykazały, że zawierało ono w suchej masie średnio następujące ilości procentowe składników:

P_2O_5		K_2O		CaO	
sad	łąka	sad	łąka	sad	łąka
0.93	0.79	4.68	3.76	1.61	1.73

Jak widać w sianie wyrosłym w cieniu znajduje się zatem więcej fosforu i potasu, natomiast jest ono uboższe w tak cenny składnik, jaki w każdej paszy stanowi wapń. Autorzy szwajcarscy podkreślają w swych pracach ujemne znaczenie nieodpowiedniego stosunku potasu do wapnia, który w danym wypadku w paszy wyrosłej w cieniu wynosi 2.9:1, a w sianie łąkowym na parcelach nieocienionych 2.2:1. Siano z sadu jednostronnie skarmiane przez dłuższy okres czasu może z tego względu powodować pewne zaburzenia

w organiźmie zwierzęcym, co jest oczywiście ze względów hodowlanych bardzo niepożądane.

O ile chodzi o ogólną ilość składników, którą uzyskany plon pobrał z ziemi, to rzecz zrozumiała, wyższą liczbę wykazuje zawsze łąka ze względu na większy plon, jaki daje (40% jak tabl. str. 130). Rolnik-praktyk zdaje sobie jednak doskonale sprawę, że sad musi równie dobrze nawozić ze względu na obecność drzew, które konsumują poważną ilość składników pokarmowych roślinnych.

Wahlen i Gisinger zbadali stan zasobności gleb na parcelach łąkowych i w sadach, które otrzymywały od szeregu lat identyczne nawożenie. W badaniach tych analizowano gleby metodami chemicznymi Mitscherlicha, Dirks-Scheffera oraz wegetatywną Neubauera. Gleby pobierane były w każdej parceli z 46 dołków wykopanych do głębokości 30 cm. Wyniki badań poszczególnymi metodami okazały się zgodne, przy czym stwierdzono, że mimo pobierania przez drzewa znacznych ilości składników pokarmowych roślinność na łące silniej wyczerpywała glebę, tak, że na parcelach ocienionych zauważono wyraźne nagromadzenie się w glebie potasu i fosforu. Nie stwierdzono natomiast różnic w odczynie gleby oraz zawartości wapnia, która pozostawała mniej więcej taka sama w glebach nieocienionych i pozostających pod sadem. Co się tyczy azotu, to ilość jego na ogół nie uległa zmianom, co autorzy tłumaczą jego rozpuszczalnością i stosunkowo łatwym przenikaniem do głębszych warstw gleby.

LITERATURA

1. Bürki O. Welchen Einfluss übt die Obstkultur auf den Unternutzen im Wieslande aus? Landw. Jahrbuch der Schweiz, Bd. 13, 1899. S. 135.
2. Flieg O. Der Einfluss von N-Aufnahme und Lichtmangel auf den Zuckerspiegel in grünen Blatt und die Bedeutung dieser Beziehung für Fütterung und Silage. Archiv für Pflanzenbau 8, 2, 1932.
3. Schulz Fritz. Obstpflanzung und Unterkultur in gegenseitiger Beeinflussung. Landw. Jahrbücher, Bd. 82, 1936. S. 698.
4. Stebler F. G., Volkart A. Der Einfluss der Beschattung auf den Rasen. Beiträge zur Kenntnis der Matten und Weiden der Schweiz XV. Landw. Jahrbuch der Schweiz, Bd. 19, 1905. S. 68.
5. Wahlen und L. Gisiger. Ueber den Einfluss des Obstbaumbestandes auf Höhe und Qualität des Ertrages von Wiesland und den Nährstoffzustand der Wiesenböden. Landw. Jahrbuch der Schweiz, 1937.
6. Vontobel J. Versuch zur Ermittlung der Einflüsse des Obstbaumbestandes auf Qualität und Quantität des Unternutzens. Bericht der Kant Landw. Winterschule Wädenswil 1933/34. S. 10.

Inż. B. Demiańczyk

Terminy sprzętu traw na nasiona.

Wynik zbioru nasion traw, co do ilości i jakości, zależy w dużej mierze od terminu zbioru. Oznaczenie właściwego czasu utrudnia, zwłaszcza początkującym producentom, nierównomierne dojrzewanie nie tylko na poszczególnych roślinach, lecz i na pojedyńczych wiechach. Dojrzewanie nasion traw zwłaszcza na torfach przychodzi szybko i nagle, liście i źdźbła traw mogą być zupełnie zielone, podczas gdy nasiona są już do zbioru gotowe. Aby uniknąć strat przy zbiorze nasion, trzeba dokładnie śledzić ich dojrzewanie i nie przeciągać zbioru dłużej jak 2—3 dni. Nasiona zebrane w stanie niedojrzałym dają wagowo mniejszy plon, niższą siłę kiełkowania, a zostawione na polu w snopkach celem dojrzenia, z nastaniem deszczów silnie osypują się i przybierają ciemną barwę. Za późno zbierane mogą osypać się do 50% nawet przy bardzo starannym zbiorze.

J. Kopens (Wiener Landw. Zeitung, 1900) podaje, iż nasiona traw można uważać za dojrzałe, jeżeli źdźbła poniżej kłosów lub wiech pożółkną, przy czym trzeba pamiętać, że zależnie od warunków klimatycznych trawy mogą mieć jeszcze zielone źdźbła, podczas gdy pora zbioru już nadeszła. Rozróżniamy 3 stadia dojrzewania nasion: stadium «mleczka», stadium «woskowatej» i «pełnej» dojrzałości. W podręczniku Gospodarstwa Wiejskiego (wyd. III, cz. 1) autorzy podają, iż w każdym z tych stadiów ziarno zebrane może kiełkować, ale ani kiełkowanie długo się nie utrzymuje, ani ziarno nie da się łatwo przechowywać dopóki nie jest przynajmniej w stadium dojrzałości woskowatej, z którego już łatwo może przejść podczas dosuszania w stadium pełnej dojrzałości. Zbadanie stadium dojrzałości np. u nasion wyczyńca, mietlicy lub wiechlin nie jest zbyt łatwe, dlatego należałoby zwrócić uwagę i na inne cechy oraz pory dojrzewania, które mogą być dobrym wskaźnikiem terminu zbioru.

W. Freckmann podaje (tabela Nr 1) porę dojrzewania, oraz cechy, po których można poznać dojrzałość niektórych nasion traw.

Nasiona traw można podzielić na w c z e ś n i e (wyczyniec łąkowy, wiechlina łąkowa, kostrzewa czerwona), ś r e d n i o (kupkówka, kostrzewa łąkowa, wiechlina płodna, stokłosa bezostna) oraz p ó ź n o d o j r z e w a j ą c e (tymotka, mietlica biała, rajgras westerwoldzki). Gospodarstwa nasienne powinny dobierać takie trawy, aby zbiór nasion odbywał się kolejno, a siły robocze mogły rozdzielić się równomiernie.

Tabela Nr 2 podaje terminy zbioru nasion traw od roku 1934 do 1938 w Zakładzie Doświadczalnym Uprawy Torfowisk pod Sarnami.

W artykule A. F. Suslowa «Terminy zbioru traw łąkowych na nasiona» (Problemy Żywotnowodztwa, Nr 6, 1938) są podane wyniki doświadczeń z terminem zbioru nasion: kostrzewy łąkowej, kupkówki, tymotki i wyczyńca łąkowego. Z czterech wyżej wymienionych traw tylko u tymotki nasiona stosunkowo silniej po dojrzeniu trzymają się w kłoskach, natomiast u kupkówki, kostrzewy łąkowej i wyczyńca nasiona bardzo łatwo się osypują na pniu; celowym będzie doświadczenia te pokrótce opisać.

Doświadczenia z terminami zbioru kostrzewy łąkowej były przeprowadzone w Instytucie Żywienia w Jarosławskim okręgu. Zbiór nasion kostrzewy odbywał się w czterech terminach: 10, 12, 14 i 16 lipca. W pierwszym terminie ogólny widok pola szarawy z lekkim odcieniem fioletowym. Nasiona nie osypują się. W drugim terminie plantacja nasienna szarawa bez fioletowego odcienia. W górnych częściach niektórych kwiatostanów zaczynają opadać nasiona. Przy smykaniu wiechy ręką dużo nasion zatrzymuje się w wiesze. Stadium dojrzałości woskowej. W trzecim terminie plantacja jasno szara, górne liście u większości roślin uschnięte. Przy potrząsaniu kwiatostanu dużo nasion się osypuje. Stadium dojrzałości zupełnej. W czwartym terminie następuje masowe osypywanie się nasion. Wszystkie inne cechy takie same jak w terminie trzecim.

Dla dokładniejszego badania dojrzałych i zielonych źdźbeł w każdym terminie zbioru wzięto snopki kontrolne i podzielono na trzy frakcje: dojrzałą, średnią i zieloną. Wyniki przedstawiają tabele 3 i 4. Jak wykazują dane, najlepszym jest drugi termin sprzętu, gdyż w pierwszym terminie obniżenie zbioru nasion nastąpiło wskutek niedojrzałości, w 3 i 4 wskutek osypania się nasion. Na podstawie doświadczeń oraz obserwacji stwierdza autor, że optymalny termin sprzętu charakteryzują następujące cechy:

1) ogólny wygląd plantacji jasno-szary bez fioletowego odcienia;
2) źdźbło około kwiatostanu zaczyna żółknąć;
3) listek wierzchołkowy żółty i zaczyna usychać;
4) przy ściskaniu wiechy w ręku zostają osypujące się nasiona;
5) barwa nasion jasno-szara;
6) stadium dojrzałości woskowej.

Czas zbioru bardzo ograniczony, 1—2 dni. Dwa dni spóźnienia, zwłaszcza kiedy przed zbiorami padają deszcze, a później następują dni słoneczne, mogą powodować do 50% straty.

W doświadczeniu z terminami sprzętu kupkówki wzięto również 4 terminy, a to: 3, 5, 9 i 11 lipca. W pierwszym okresie ogólny wygląd plantacji w górnej części kwiatostanów żółtawej barwy, z ledwie dostrzegalnym fioletowym odcieniem, w dolnej jasno-zielony. Nasiona nie osypują się. W drugim okresie ogólny wygląd plantacji żółtawy, fioletowy odcień znika, przy smykaniu kwiatostanu w ręku pozostaje parę nasion. W trzecim terminie ogólny wygląd plantacji jasno-żółtej barwy, przy potrząsaniu pęczkiem kwiatostanów nasiona silnie się osypują. W czwartym terminie występuje masowe osypywanie się nasion, inne cechy takie same, jak w okresie trzecim. Snopki kontrolne zostały pobrane podobnie, jak w poprzednim doświadczeniu. Wyniki doświadczenia podane są w tabeli Nr 5 i 6.

Drugi termin sprzętu dał najwyższy plon nasion. Zniżka plonu wynosiła w pierwszym okresie 5% wskutek niedojrzałości kwiatostanów, gdyż jak widać z tabeli Nr 6, źdźbeł dojrzałych i średniej frakcji było w terminie drugim 81%, a w pierwszym 76%. Siła kiełkowania była wyższa w drugim terminie, podczas gdy ciężar 1000 ziarn wzrasta w ostatnim terminie. Na podstawie doświadczeń wyciągnięto następujące wnioski odnośne optymalnego terminu zbioru:

1) ogólny wygląd plantacji ma barwę żółtawą, bez fioletowego odcienia;

2) 60—70% kwiatostanów i górnych międzywięźli u kupkówki żółknie;

3) przy lekkim potrząsaniu wiech nasiona częściowo się osypują;

4) stadium dojrzałości woskowej.

Doświadczenie z terminami zbioru na jakość i ilość nasion wyczyńca łąkowego również było przeprowadzone w Instytucie Żywienia. W czasie zbioru była przez cały czas słoneczna pogoda. Zbiór odbywał się w trzech terminach: 22, 25 i 27 czerwca. W pierwszym okresie ogólny wygląd plantacji blado-zielony z żółtawym odcieniem. Na wierzchołkach kwiatostanów nasiona dojrzały i przy smykaniu łatwo się odrywają od osi kwiatostanu. Nasiona nie osypują się. W drugim terminie ogólny wygląd pola jasno-szary z zielonkawym odcieniem. Odznaczają się górne żółte międzywęźla dojrzałych roślin. W trzecim terminie ogólny wygląd plantacji jasnoszary, nasiona z wierzchołków zaczynają się osypywać, chociaż spotyka się niedojrzałe i zielone kwiatostany. Wyniki doświadczenia podane są w tabeli Nr 7. Z tabeli widzimy, że drugi termin zbioru był najlepszy pod względem ilości nasion, pod względem jakości trzeci termin, chociaż w drugim terminie siła kiełkowania jest też dobra.

Przeprowadzono z wyczyńcem łąkowym w r. 1937 w tymże

Instytucie drugie doświadczenie, jednak zbiór odbywał się w 5-ciu terminach: 19, 21, 23, 25 i 27 czerwca. W pierwszym terminie ogólny wygląd plantacji zielony, tylko tu i owdzie widać kwiatostany szaro-brunatnej barwy. W drugim okresie przybiera plantacja barwę blado-zieloną z jasno-szarym odcieniem. Widać słomiaste części źdźbeł u dojrzewających roślin. Nasiona nie osypują się. W trzecim terminie barwa plantacji jasno-szara z zielonkawym odcieniem. Wyraźnie odznaczają się zżółkłe górne części źdźbeł dojrzałych roślin, tworząc dwa piętra: dolne zielone i górne żółte. Nasiona zaczynają się osypywać. W czwartym terminie ogólny wygląd plantacji jasno-szary, spotyka się jednak i zielone rośliny. Nasiona osypują się silniej. W piątym i ostatnim terminie cała plantacja jasno-szara. W licznych kwiatostanach górne części osi obnażone. Silne osypywanie się nasion. Wyniki terminów zbioru na wydajność i jakość nasion, oraz ilościowy stosunek źdźbeł w różnych terminach sprzętu przedstawia tabela Nr 8 i 9.

Trzeci termin zbioru okazał się najlepszym. W czwartym ilość nasion o 8%, a w piątym o 19% niższa wskutek osypania się. W pierwszym i drugim terminie sprzętu plony nasion były niższe, gdyż jak wykazuje tabela Nr 9, w pierwszym terminie było 63%, a w drugim 55% zielonych kwiatostanów.

Wnioski odnośnie optymalnego terminu zbioru nasion wyczyńca łąkowego dadzą się streścić w następujących punktach:

1) ogólny wygląd plantacji jasno-szary z zielonkawym odcieniem;

2) około 50% źdźbeł ma kwiatostany zabarwione na jasno-szaro, 20—25% na szaro z zielonkawym odcieniem, a reszta na jasno-zielono;

3) na wierzchołkach pojedyńczych kwiatostanów zaczynają osypywać się nasiona.

Określenie terminu zbioru nasion wyczyńca łąkowego jest trudniejsze, gdyż jest to jedna z traw o bardzo nierównomiernym dojrzewaniu. W Zakładzie Dośw. Uprawy Torfowisk pod Sarnami nasiona wyczyńca smyka się ręcznie w 3 do 4 terminach. Jeżeli nie zamierza się smykać ręcznie i doprowadza się plantację do optymalnego czasu zbioru, musi się ograniczyć czas sprzętu do 2, a maksimum do 3 dni.

Doświadczenie z terminem zbioru tymotki przeprowadzono w 3-ch terminach: 31 lipca, 3 i 5 sierpnia. W pierwszym terminie wygląd plantacji jasno-brunatny z zielonkawym odcieniem. Przez górne piętro kwiatostanów przebijają zielone źdźbła. Nasiona nie osypują się. W 2-gim terminie wygląd plantacji z blado-zielonym słomiastym odcieniem. Wierzchołki kwiatostanów w 30% białego koloru. Początek osypywania się nasion. W 3-cim wygląd plantacji jasno-szary. Wierzchołki kwiatostanów w 60% silnie odznaczają się białą barwą. U 4% roślin wierzchnie części głównej osi kwiatosta-

nowej obnażone 1—2 cm. Nasiona osypują się. Próbne snopki wzięto jak w poprzednich doświadczeniach.

Dane z tablic Nr 10 i 11 wykazują, iż między pierwszym a drugim terminem sprzętu przybyło 47 kg/ha dziennie, między drugim i trzecim 49 kg/ha. Wyjaśnia to tabela Nr 11, według której ilość zielonych kwiatostanów w pierwszym terminie 21%, w drugim 10%, a w trzecim tylko 3%. Zwiększenie się ilości nasion w trzecim terminie powodowało wyłącznie dojrzewanie zielonych źdźbeł. Zbiór przedwczesny nasion tymotki może dać straty około 1 q/ha i więcej. W drugim doświadczeniu wzięto pod uwagę 4 terminy: 2 sierpnia (trzy dni przed samym sprzętem), 5 sierpnia (normalny czas sprzętu), 7 sierpnia (koniec sprzętu), 9 sierpnia (kiedy wszystkie kłosy były już ściśnięte). Z tablicy Nr 12 widać podobnie jak w poprzedniej, iż najlepszym terminem sprzętu jest trzeci, odznaczający się następującymi cechami:

1) ogólny wygląd plantacji jasno-szary;

2) wierzchołki kwiatostanów w 50% odznaczają się białym zabarwieniem na ogólnej jasno-szarej barwie (jakby ścięte);

3) 3—5% kwiatostanów powinno obnażać się na 1—2 cm od wierzchołka i osypywać;

4) zielonych kwiatostanów nie powinno być więcej jak 3—6%;

5) dojrzałość nasion całkowita.

Dojrzałość tymotki nie zawsze wypada w tych samych terminach. Zależy w dużej mierze od gleby, gęstości porostu i pogody.

Jak z powyższych uwag wynika:

a) Właściwa pora sprzętu traw nasiennych jest bardzo ograniczona czasem, a o rozpoczęciu zbioru, zależnie od przebiegu pogody, decydują nie dni, lecz niemal godziny.

b) Plantacje nasienne traw nie mogą być traktowane jako podrzędna gałąź gospodarstwa, gdyż pora sprzętu traw nasiennych koliduje z innymi również pilnymi pracami w gospodarstwie rolnym, dlatego z góry musi być przemyślana organizacja pracy.

c) Prowadzący gospodarstwo nasienne winien umieć uchwycić odpowiedni moment zbioru, gdyż zaniedbanie tego może spowodować straty dochodzące do 50%.

Tablica I

Gatunek trawy	Rajgras angielski	Rajgras włoski	Kostrzewa czerwona	Owsik wyniosły	Owsik złocisty	Wiechlina szorsta	Wiechlina łąkowa	Grzebienica	Mietlica biała	Mozga trzcinowata	Stokłosa bezostna
Terminy dojrzałości	15 VI— 15 VIII	15 VI— 15 VII	15 VI— 30 VI	Koniec czerwca początek lipca	Koniec czerwca	15 VI— 30 VI	Koniec czerwca	15 VII— 30 VII	15 VII— 15 VIII	1 VIII— 15 VIII	15 VI— 30 VI
Cechy dojrzałości	Nasiona skórzaste plewki o zielonkawożółtej barwie	Jak angielski	Plewy o barwie brunatnoszarej	Wiechy przyjmują barwę żółtawą, ziarno łamie się przy naciśnięciu paznokciem	Górne części źdźbeł i wiech zaczynają przybierać barwę żółtą	Wiechy brunatnieją, kłoski skupiają się	Jak wiechlina szorstka	Plewy żółkną, ziarno staje się skórzaste, przy rozcieraniu wysypują się	Źdźbła pod wiechą poczynają żółknąć wiecha skupia się	Wiecha zaczyna zabarwiać się	Wiecha żółknie

Tablica II

Terminy zbioru nasion traw od roku 1934 do 1938 w Zakładzie Doświadczalnym Uprawy Torfowisk pod Sarnami

Nazwa gatunku / Rok	1934	1935	1936	1937	1938
Wiechlina łąkowa	26 VI	2 VII	30 VI	24 VI	2 VII
Wyczyniec łąkowy	16 VI	18 VI	19 VI	9 VI	21 VI
	18 VI	22 VI	22 VI	11 VI	22 VI
	—	24 VI	26 VI	24 VI	28 VI
Kupkówka torfowa	25 VI	28 VI	16 VII	16 VI	9 VII
Mozga trzcinowata	—	1 VII	1 VII	25 VI	2 VII
Kostrzewa czerwona	—	2 VII	1 VII	26 VI	6 VII
Kostrzewa łąkowa	4 VII	1 VII	4 VII	30 VI	7 VII
Rajgras angielski	—	—	—	—	9 VII
Kostrzewa trzcinowata . . .	—	—	—	5 VII	13 VII
Bekmania	13 VII	15 VII	13 VII	5 VII	15 VII
Wiechlina płodna	—	13 VII	8 VII	9 VII	16 VII
Stokłosa bezostna	—	18 VII	20 VII	16 VII	21 VII
Mietlica biała	28 VII	29 VII	25 VII	17 VII	26 VII
Tymotka	—	29 VII	25 VII	26 VII	27 VII

Tablica III

Plon nasion kostrzewy łąkowej w różnych terminach sprzętu

Terminy zbioru	Plon w q z ha			Plon nasion wyrażony w % 2-go terminu	Siła kiełkowania w %	Waga 1000 ziarn w gr
	Zżęta trawa		Nasiona			
	świeża	sucha				
1	38.6	20.1	2.23	91	91.1	1.769
2	33.5	21.6	2.45	100	90.9	1.893
3	31.1	22.1	2.29	93	91.8	2.003
4	30.2	22.6	2.03	83	92.1	2.019

Tablica IV

Analiza frakcji kostrzewy łąkowej w różnych terminach sprzętu

Frakcje		Zbiór			
		10 lipca	12 lipca	14 lipca	16 lipca
Dojrzała frakcia,	ilość nasion w gr .	64	105	110	120
	ilość źdźbeł	478	608	652	810
Średnia frakcja,	ilość nasion w gr .	71	50	39	10
	ilość źdźbeł	345	205	170	68
Zielona frakcja,	ilość nasion w gr .	16	10	7	3
	ilość źdźbeł	145	106	86	29

Tablica V

Stosunek źdźbeł frakcyj kupkówki w różnych terminach sprzętu

Frakcje	Terminy sprzętu							
	1		2		3		4	
	ilość źdźbeł	%	ilość źdźbeł	%	ilość źdźbeł	%	ilość źdźbeł	%
Dojrzała	225	44	282	53	383	73	503	94
Średnia	163	31	144	28	101	19	19	4
Zielona	134	25	103	19	44	8	9	2

Tablica VI

Plon nasion kupkówki w różnych terminach sprzętu

Terminy sprzętu	Plon w q z ha				Siła kiełkowania	Energia kiełkowania	Waga 1000 ziarn w gr
	Zżęta trawa		Nasiona	Nasiona w % 2-go terminu			
	świeża	sucha					
1	53	26	3.69	95.6	87.7	30.7	0.88
2	51	27	3.87	100.0	93.7	37.7	0.88
3	44	25	3.53	90.8	92.2	39.0	0.90
4	42	26	3.47	89.6	90.0	33.7	0.94

Tablica VII

Plon nasion wyczyńca łąkowego w różnych terminach sprzętu

Terminy sprzętu	Plon w q z ha			Siła kiełkowania w %	Energia kiełkowania	Waga 1000 ziarn w gr
	Zżęta trawa		Nasiona			
	świeża	sucha				
1	54	19	1.84	76.3	11.3	0.76
2	51	19	2.01	79.6	7.6	0.81
3	43	18	1.90	83.1	16.1	0.83

Tablica VIII

Stosunek źdźbeł frakcyj wyczyńca w różnych terminach sprzętu

Frakcje	Terminy zbioru									
	1		2		3		4		5	
	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%
Dojrzała . .	284	24	393	32	568	49	688	58	905	76
Średnia . .	161	13	165	13	291	24	277	23	204	16
Zielona . .	737	63	647	55	323	27	228	19	101	8

Tablica IX

Plon nasion wyczyńca łąkowego w różnych terminach sprzętu

Terminy sprzętu	Plon w q z ha				Siła kiełkowania nasion	Energia kiełkowania nasion	Waga 1000 ziarn w gr
	Zżęta trawa		Nasiona	Plon nasion wyrażony w % 3-go terminu			
	świeża	sucha					
1	29	13	2.10	89	78,25	33.75	0.74
2	32	13	2.16	91	77.25	38.50	0.75
3	28	14	2.36	100	84.00	45.50	0.76
4	26	14	2.19	92	86.75	66.50	0.82
5	26	16	1.98	81	90.50	71.75	0.86

Tablica X

Plon nasion tymotki w różnych terminach sprzętu

Terminy sprzętu	Plon w q z ha				Strata nasion (w q z ha) przy zbiorze	Siła kiełkowania	Waga 1000 ziarn w gr
	Zżęta trawa		Nasiona	Plon nasion wyrażony w % 2-go terminu			
	świeża	sucha					
1	96.00	64.00	5.28	76	0.07	94	0.51
2	94.00	71.00	6.89	100	0.11	96	0.52
3	92.90	72.48	7.87	114	0.20	96	0.52

Tablica XI

Analiza frakcji tymotki w różnych terminach sprzętu

Frakcje		Zbiór		
		31 lipca	3 sierpnia	5 sierpnia
Dojrzała frakcja,	ilość nasion w gr .	32.1	65.5	71.8
	ilość źdźbeł	158.7	296.2	403.7
Średnia frakcja,	ilość nasion w gr .	28.6	14.7	5.2
	ilość źdźbeł	168.2	91.7	29.0
Zielona frakcja,	ilość nasion w gr .	9.2	3.2	1.2
	ilość źdźbeł	87.0	43.7	12.0

Tablica XII

Plon nasion tymotki w różnych terminach sprzętu

Terminy sprzętu	Plon w q z ha				Siła kiełkowania w %	Energia kiełkowania	Waga 1000 ziarn w gr
	Zżęta trawa		Nasiona	Plon nasion wyrażony w % 3-go terminu			
	świeża	sucha					
1	47	25	1.70	68	93.1	69.3	0.36
2	46	24	2.12	84	97.0	73.7	0.38
3	46	25	2.50	100	98.3	79.8	0.39
4	45	26	2.41	96	98.2	85.1	0.38

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Dr Tadeusz Mieczyński: Gleboznawstwo terenowe. Biblioteka Puławska nr 16. Puławy 1938. Str. XII i 337. Cena zł. 5.

Książka ta, bardzo starannie wydana i, nawiasem mówiąc, rekordowo tania, jak na warunki naszego rynku księgarskiego, przynosi zaszczyt coraz ruchliwszej działalności wydawniczej Instytutu Puławskiego. Przeznaczona ona jest dla gleboznawców «terenowych», tj. wykonujących swe czynności badawcze w polu — a chyba każdy prawdziwy gleboznawca musi być «terenowym»? — a więc nie dla studenta. Stąd pochodzi jej układ i treść. W pierwszym rzędzie korzystać z niej będą zapewne gleboznawcy badacze, klasyfikatorzy glebowi itp. Powinna się jednak znaleźć u każdego instruktora, a także u każdego łąkarza, bo któryż łąkarz w czasie ekspertyz i wykonywania czynności instrukcyjnej z «gleboznawstwem terenowym» się nie zetknie?

W związku z przeznaczeniem książki, opis gleb, ich właściwości chemicznych, a nawet i ich klasyfikacji schodzi nieco na plan dalszy. Znaleźć je łatwo choćby w jednej z dawniejszych książek autora (T. Mieczyński: «Krótki zarys gleboznawstwa»). Na pierwszy zaś plan wysuwa się związek gleby z otaczającym terenem i metodyka obserwowania i badania żywej gleby. Najlepiej zresztą przedstawi to plan książki i spis treści:

Część I: Wiadomości ogólne. Rozdz. I. Profil glebowy (str. 7—19). Rozdz. II. Skład mechaniczny gleby (str. 19—38). Rozdz. III. Barwa, struktura i układ gleby (str. 38—59). Rozdział IV. Ogólne własności fizyczne gleb (str. 59—74). Rozdz. V. Własności chemiczne gleb (str. 74—87). Rozdz. VI. Czynniki glebotwórcze i sposoby badania ich w terenie (str. 87—111). Rozdz. VII. Ukształtowanie powierzchni (str. 111—117). Rozdz. VIII. Stosunki wodne terenu (str. 117—129). Rozdz. IX. Pokrywa roślinna, klimat, stadia ewolucyjne gleb (str. 130—134).

Przy większości z tych rozdziałów podaje autor sposoby badania danego kompleksu cech gleby w warunkach terenowych.

Część druga jest poświęcona systematyce i opisowi gleb. W poszczególnych rozdziałach omawia autor gleby pierwotne (rozdz. X), czarnoziemy (XI), gleby szare i brunatne (XII), gleby bielicowe

(XII), gleby wodnogruntowe (XIV), gleby o niewykształconym profilu (XV). Te piętnaście rozdziałów zajmuje str. 137—212, zajmuje zatem stosunkowo niewielką część książki. Niemniej przeto zawarty tam zwięzły opis gleb jest jasny i cenny — nie nam tu oceniać, o ile przynosi coś nowego z punktu widzenia gleboznawczego zwłaszcza w stosunku do dawniejszego podręcznika autora. Jako novum, związane z przeznaczeniem książki, należy za to zanotować bardzo cenne uwagi o specjalnych problemach nasuwających się badaczowi przy obserwacji poszczególnych gleb.

Część III zatytułowana «Technika badań terenowych» zajmuje str. 215—302 i zawiera niezmiernie cenny dorobek doświadczenia technicznego zebranego w ciągu dłuższego szeregu lat przez autora i licznych jego współpracowników przy badaniach terenowo-gleboznawczych. Podajemy w dalszym ciągu dla orientacji tytuły rozdziałów: XVI. Przygotowanie do badań. XVII. Rozplanowanie odkrywek w terenie. XVIII. Orientacja w terenie i ścisły wybór punktów obserwacyjnych. XIX. Dziennik gleboznawczy i technika opisu gleb. XX. Technika badań gleboznawczo-rolniczych. XXI. Opracowanie materiału obserwacyjnego i wykonanie map gleboznawczych. XXII. Pobieranie próbek i monolitów gleb.

Wreszcie część IV książki zatytułowana «Badania nad dynamiką gleb» jest szczególnie ważna zarówno dla doświadczalnika, pracującego czas dłuższy na jednej i tej samej glebie, jak i dla łąkarza i melioratora, mających wciąż do czynienia z glebami o szczególnie ostrym tempie odbywających się w nich procesów dynamicznych.

Sądzę, że wyszczególnienie treści pozwoli zorientować się w tym, czego od tego bardzo cennego dzieła można i należy oczekiwać.

Jak już wspomniałem, nie czuję się kompetentnym do merytorycznego rozpatrywania poglądów gleboznawczych, zwłaszcza pochodzących od autora będącego w tej dziedzinie autorytetem nielada, czuję się natomiast uprawnionym i zmuszonym do podniesienia zastrzeżeń w stosunku do jednego punktu, leżącego w ścisłym zasięgu zainteresowań naszego pisma.

Trudno się mianowicie zgodzić na metodę iście Brücknerowskiego cięcia szablą, zastosowanego przez autora w stosunku do współczesnych prób klasyfikacji torfowisk. Trudno mi naturalnie orzekać o wynikach, jakie metoda sędziwego, lecz pełnego temperamentu polonisty wydała w naukach humanistycznych. W praktyce łąkowej i torfowej przekonaliśmy się już natomiast niezbicie, że «istniejące dotychczas w literaturze polskiej próby przeprowadzenia bardziej szczegółowego podziału torfów», acz niedoskonałe jeszcze i niepełne, nie mogą być scharakteryzowane jako wprowadzające wyłącznie «niepotrzebne zamieszanie». Wprost przeciwnie, rzuciły one już niejedno ciekawe światło na zagadnienia związane z melioracją i zagospodarowaniem oraz dynamiką gleb torfowych.

Xy.

Juliusz Załęski: Krótki zarys rozwoju i działalności Zakładu Doświadczalnego Uprawy Torfowisk Woł. I. Roln. pod Sarnami. — Wyd. Z. D. U. T. pod Sarnami. Seria II, nr 1. — 1938. Str. 26.

Broszura, wydana z okazji VI Ogólnopolskiego Zjazdu Doświadczalników na Wołyniu, daje zwięzły przegląd spraw wymienionych w nagłówku, ilustrowany kilku zdjęciami.

Kalendarz Gospodarski na rok 1939, wydany nakładem «Książnicy dla Rolników» C. T. O. i K. R. w Warszawie, wyszedł obecnie w formacie zwiększonym. Pożyteczne to wydawnictwo, o ustalonej już marce, opracowane przy udziale około 30 autorów, zawiera oprócz obfitego materiału informacyjnego, pomieszczonego w rozdziale «Informacje i wskazówki podręczne», również szereg krótkich artykułów o nowoczesnych wynikach nauki rolniczej. Omówione są prawie wszystkie dziedziny rolnictwa z szerokim uwzględnieniem hodowli zwierząt, sadownictwa, ochrony roślin i weterynarii oraz organizacji zbytu i doradztwa prawnego.

Kalendarz Hasła Ogrodniczo-Rolniczego na rok 1939, wydany w Tarnowie, poświęcony jest w połowie ogrodnictwu, a w połowie zagadnieniom rolniczom i hodowli zwierząt. Zawiera sporo materiału w formie artykułów i informacji (około 350 stron), to też dołączenie spisu rzeczy ułatwiłoby orientację.

KRONIKA

Z działalności Oddziału Sarneńskiego Stowarzyszenia Łąkarzy

Dnia 1. XII. 1938 r. odbyło się zebranie Zarządu Oddziału Stowarzyszenia Łąkarzy w Zakładzie Doświadczalnym Uprawy Torfowisk pod Sarnami. Po załatwieniu szeregu spraw bieżących uchwalono między innymi zająć się zbiórką książek na terenie Zakładu, celem rozdania okolicznym Szkołom Powszechnym. W zakresie społecznej pracy fachowej zebrani wyrazili gotowość wzięcia udziału w kursach łąkarskich dla gospodarzy, organizowanych przez O. T. O. i K. R. w Sarnach, oraz K. O. P. Postanowiono popierać w formie nadzoru i porad fachowych rozwijającą się obecnie akcję łąkarską w sąsiedniej wsi Luchcza skomasowanej w roku bieżącym.

W związku z przyjęciem 8 nowych członków liczba członków Oddziału wzrosła na dzień 1. I. 1939 do 30 osób.

Na Walnym Zebraniu Oddziału Sarneńskiego Stowarzyszenia Łąkarzy dnia 26. II. 1938 r., uchwalono stworzyć fundusz na zwrotne stypendium drogą opodatkowania się członków Oddziału Sarneńskiego Stowarzyszenia Łąkarzy dowolnymi miesięcznymi składkami. Jednocześnie przyznano powyższe stypendium na rok 1938 p. Wincentemu Turczynowi b. pracownikowi Zakładu Doświadczalnego Uprawy Torfowisk pod Sarnami uczniowi niższej Państwowej Szkoły Rolniczej w Dorotyczach pod Sarnami. Z funduszu stypendialnego wydatkowano w roku 1938 na rzecz p. Turczyna zł 165. Stypendysta ukończył już Szkołę Rolniczą z wynikiem dobrym dnia 15 grudnia 1938 r.

Na zebraniu Zarządu w dniu 1. XII. postanowiono przerwać chwilowo dalszą zbiórkę na fundusz stypendialny, a z dobrowolnego opodatkowania członków wesprzeć budowę szkoły powszechnej we wsi Jarynówka, pow. sarneńskiego.

Z prac melioracyjnych Lwowskiej Izby Rolniczej w 1938-39 r.

Dział melioracyjny inspektoratu melioracyjno-łąkowego Lwowskiej Izby Rolniczej ma za zadanie w pierwszym rzędzie organizowanie i udzielanie pomocy technicznej rolnikom, przeprowadzającym u siebie melioracje szczegółowe. Ogólne warunki udzielania pomocy technicznej kształtują się w sposób następujący: zainteresowani rolnicy dostarczają materiałów budowlanych i robocizny, L. I. R. zaś opracowuje projekty i nadzoruje ich wykonanie, pobierając za te czynności minimalną opłatę mającą raczej charakter wychowawczy.

Z pomiędzy dużej ilości napływających zgłoszeń, L. I. R. uwzględnia przede wszystkim t. zw. zielone użytki, w pierwszym rzędzie kierując się prowadzoną akcją łąkarską, a ponadto dla tego, iż melioracje te przeprowadzane są za pomocą rowów otwartych, wykonywane więc są niekwalifiko-

wanymi miejscowymi siłami roboczymi. Należy podkreślić dobre wyniki współpracy personelu łąkarsklego i melioracyjnego L. I. R., przy czym w terenie albo melioratorzy poprzedzają łąkarzy niejako przygotowując dla nich «teren», albo łąkarze wchodzą na teren pierwsi i stwierdziwszy potrzebę melioracji szczegółowej, występują z odpowiednimi wnioskami do działu melioracyjnego. Ponadto akcja melioracyjno łąkarska jest uzgodniona z akcją hodowlaną Izby i mleczarską, przy czym tak samo akcja łąkarska wchodzi na tereny gdzie już istnieje hodowla względnie odwrotnie.

Uznając konieczność w pierwszym rzędzie przeprowadzenia szczegółowej melioracji na terenach podstawowo zmeliorowanych, starano się w kilkunastu obiektach uruchomić roboty. Ze względu jednak na pasywność ludności, prac tych na szerszą skalę rozwinąć się nie udało. W ostatnim okresie specjalną uwagę zwrócono na zagospodarowanie, a więc i meliorację t. zw. pastwisk gromadzkich.

Ludność widząc bezpośrednie — «naoczne» korzyści z przeprowadzonych robót, dostarcza naogół robocizny chętnie, a w gromadach zamożniejszych nawet i gotówki, co znakomicie ułatwia wykonanie robót ubezpieczających założenie obiektów jak przepustów, śluz, poideł itd.

Ogółem ilość dostarczonej przez ludność robocizny wyraża się sumą około 44.300 robotnikodniówek, co pozwoliło wykonać: a) konserwację dawniej wykonanych rowów na długości 36,5 km, b) nowe rowy na długości 116,0 km.

Ogólna kubatura robót ziemnych wynosi 210 tyś. m^3

Płotków wykonano 26 km, śluz 11 w tym dwie betonowe samoczynne, ponadto szereg innych objektów jak przepusty, stopnie progi itp.

Ogółem zmeliorowano około 3.300 ha.

W gotówce zainteresowani świadczyli kwotę około 28 tyś. zł. Taki wewnętrzny, we wsi obrót gotówkowy jest zjawiskiem bardzo pożądanym, gdyż pozwala na opłatne zatrudnienie bezrolnej biedoty.

Zasadniczo jednak odczuwa się stale dotkliwy brak gotówki na robotach na opłacenie kwalifikowanego robotnika i zakupienie materiałów budowlanych. L. I. R. angażuje do akcji melioracyjnej fundusze samorządu terytorialnego jak Gromad, Gmin i Wydziałów Powiatowych w postaci subwencjonowania przez nich robót. Do tej akcji Samorządy odnoszą się najzupełniej pozytywnie, jednak ich stan finansowy na terenie L. I. R. nie pozwala w całej pełni uwzględniać postulatów rolnictwa, a często nawet przewidziane budżetem kwoty są praktycznie nierealnymi. Ogólna kwota jaką świadczyły Samorządy na terenie 16 powiatów wynosi 13 tyś. zł zużytych głównie na materiały budowlane, ponadto na opłacenie skarpiarzy, płotkarzy itp. W 1938 r. na skutek starań L. I. R. Ministerstwo Rolnictwa i R. R. udzieliło Izbie subwencji w kwocie 10 tys. zł, celem rozprowadzenia pomiędzy najbardziej potrzebujące gromady na materiały budowlane i robociznę fachową.

W 1938-39 r. budż. prace melioracyjne obejmowały powyżej stu miejscowości. Nadzór techniczny sprawowany był przez 6 referentów, w tym dwu inżynierów, przy pomocy nadzorców, angażowanych tylko na czas robót. W okresie najintensywniejszych robót było zatrudnionych nadzorców 24, przy czym nie wszyscy byli kwalifikowani.

Prowadzone prace były na terenie 26 powiatów, przy czym siedziby referentów melioracyjnych w miarę możliwości dostosowano do siedziby referentów melioracyjnych przy Starostwach Powiatowych, a także do siedziby instruktorów łąkarstwa.

Z CZASOPISM ZAWODOWYCH

a) Przegląd czasopism polskich

Ze względu na łatwo dostępne źródła, w których umieszczone zostały podane poniżej prace i artykuły, ograniczamy się do podania o nich krótkich wzmianek informacyjnych bez względu na wagę, jaką do ich treści przykładamy. *Red.*

Inż. Bolesław Bujnicki: N a w o ż e n i e p o t a s o w e ł ą k t o r f o w y c h w ś w i e t l e d o ś w i a d c z e ń R o l n i c z e g o Z a k ł a d u D o ś w i a d c z a l n e g o w H a n u s o w s z c z y ź n i e. — Odb. z «Tygodnika Rolniczego», Wilno 1938. Wileńska Izba Rolnicza, Rolniczy Zakład Doświadczalny w Hanusowszczyźnie nr 6.

Autor zdaje sprawę z doświadczeń z różnymi dawkami kainitu i soli potasowej oraz z porą wysiewu tych nawozów, wykonanych w Hanusowszczyźnie i Bogumile na łąkach niskotorfowych sztucznych w latach 1934—1937. Plony i analiza botaniczna dają wyniki mniej więcej zbieżne z wynikami otrzymanymi w Sarnach, nie wystąpiła jednak jeszcze dotąd przynajmniej obniżka plonów na skutek przepotasowania przy dawkach wysokich i większa produkcyjność soli potasowej w dalszych latach nawożenia, które dały się zauważyć w dłużej trwających doświadczeniach sarneńskich.

M. Falkowski: «N o w a» r o ś l i n a p a s t e w n a — *Panicum frumentaceum Roxb.* — Przegląd Doświadczalnictwa Rolniczego, t. I, nr 6. — 1938.

Autor porównuje pod względem morfologicznym *Panicum crus galli* z *P. frumentaceum* (pajza, waraks) dochodząc, wbrew niektórym autorom, do wniosku, że są to dwa odrębne gatunki. Podaje nieco danych otrzymanych z prób uprawowych z tą rośliną, robionych przez Katedrę Uprawy Roli i Roślin Uniw. Poznańskiego.

Inż. W. Jankowski: U p r a w a t o r f o w i s k n a t e r e n a c h s c a l o n y c h. — Przegląd Melioracyjny, nr 4. — 1938.

Parę uwag o technice przygotowywania projektów melioracyjnych w związku z późniejszym zagospodarowaniem torfowisk.

J. Marszewska-Ziemięcka i J. Gołębiowska: Szczepienie torfów. — Przegląd D. R., t. I, nr 6. — 1938.

Wstępne sprawozdanie z wyników kompostowania przy równoczesnym szczepieniu kombinowanymi kulturami bakterii próbek wazonowych dwóch gatunków torfu, z których torf mułowy reagował bezpośrednio na szczepienie, drugi zaś, torf olszynowy, dopiero w drugim roku po dokonaniu szczepienia. Autorki zapowiadają obszerniejsze sprawozdanie.

Dr inż. J. Ostromęcki: Obserwacje nad działaniem różnych typów drenów na torfowiskach. — P. Mel., nr 2. — 1938.

Na podstawie badań, wykonanych w Sarnach, okazuje się, że dreny żerdziowe są jednym z typów odpowiednich na torfowiskach, działając sprawnie minimum przez 22 lata, zamulając się jedynie przy wylotach, co łatwo naprawić. Nadto zbadał autor zmiany przepuszczalności i innych właściwości torfu pod wpływem drenowania, obserwując przy tym m. i. nagromadzanie się tlenków żelaza w pobliżu drenów oraz zmianę spadków, której ulegają dreny w torfach w zależności od różnych czynników.

D. Pronin: Prace przy utrwalaniu lotnych piasków w związku z przebudową ustroju rolnego. — P. M., nr 4. — 1938.

Przy pracach nad przebudową ustroju rolnego należy zwracać uwagę na utrwalanie lotnych piasków, przy czym można w sposób ekonomiczny wykorzystać personel techniczny i świadczenia zainteresowanych (szarwarki). Wpłynie to również dodatnio na konserwację urządzeń melioracyjnych.

Inż. Leonard Skibniewski: Kilka uwag o wykształceniu melioracyjnym. — P. M., nr 4. — 1938.

Konieczność uwzględnienia przedmiotów przyrodniczych, torfiarstwa, łąkarstwa przy wykształceniu melioratorów.

B. Świętochowski: Nawożenie łąk na torfach niskich nawozami organicznymi w świetle doświadczeń. I. — Przegląd D. R. T. I., nr 3. — 1938.

W dwu seriach doświadczeń wykonanych na łąkach Z. D. U. T. pod Sarnami w latach 1933—1937 okazało się, że przykrywanie łąk nawozami organicznymi: obornikiem, kompostem z torfu, mieszaniną tych obu i łętami ziemniaczanymi działało bardzo dodatnio na plon siana i plon azotu, a prócz przykrywania łętami, także na skład botaniczny porostu w stosunku do nawożenia czysto mineralnego. Najlepiej działał obornik, słabiej kompost z torfu, stosunkowo gorzej mieszanina obu, najsłabiej łęty, których działanie było tym lepsze, im mniej zwiędnięte były w chwili przykrywania łąki. Nawozy mineralne działały słabiej.

B. Świętochowski: — Doświadczenia z porą orki pod jare kłosowe na torfowisku niskim. — R. N. R. i L. XLV, 2. — 1938.

Rozbieżne wyniki doświadczeń wykonanych na ten temat w Z. D. U. T. pod Sarnami w latach 1931—1936 dadzą się wytłumaczyć wzajemnym ścieraniem się dwóch czynników: 1) stymulacji przez uprawę mechaniczną, tworzenia się azotanów w torfach i ich następnego wypłukiwania przez wodę, zależnego od czynników atmosferyczno-ekologicznych i 2) zachwaszczania się, podlegającego ilościowo i jakościowo tym samym czynnikom i zależnego przy tym od pory orki. Wniosek metodyczny: doświadczeń polowych, a zwłaszcza uprawowych nie wolno interpretować na podstawie samych tylko opracowań statystycznych, lecz musi się je rozpatrywać na tle szeroko ujętych czynników ekologicznych.

Zygmunt Golonka: Nawożenie łąk i pastwisk azotem (Przegląd literatury z ostatnich lat). — Uprawa Roślin i Nawożenie, — lipiec-sierpień 1938, r. VIII, zesz. IV.

W gruntownie opracowanym «referacie zbiorowym» podaje autor wyniki badań i poglądy obce i własne na zagadnienie nawożenia azotowego użytków zielonych i działanie azotu tak na ilość, jak i na jakość plonów. Referat obejmuje ostatnie lata przed wojną światową, a głównie publikacje, które ukazały się po wojnie.

z.

b) Z czasopism zagranicznych

K. Nehring: Der Einfluss von Reaktion und Düngung auf die Zusammensetzung und die Verdaulichkeit des Wiesensgrases. Arbeit aus dem Agrikulturchemischen Institut der Albertus-Universitet Königsberg i. Pr. Landwirtschaftliche Jahrbücher. 86 Band. Heft 2. Berlin 1938. (Wpływ reakcji gleby i nawożenia na skład botaniczny porostu łąkowego i strawność traw pastewnych).

Kilkuletnie doświadczenia przeprowadzone były na silnie kwaśnym torfowisku wysokim, średnio kwaśnym przejściowym i na niskim o odczynie zbliżonym do obojętnego. Wpływ nawożenia mineralnego uwydatnił się silnie w każdym wypadku. Zaniedbanie nawożenia fosforowego względnie potasowego zaznaczało się dużym obniżeniem plonów, natomiast brak nawożenia azotowego powodował spadek w nieznacznym stopniu. Równocześnie z obniżeniem plonów zmieniał się skład botaniczny łąki. W wypadku braku potasu ustępowała tymotka na korzyść wiechlin, jak również wzrastała ilość sitów oraz traw bezwartościowych, jak np. śmiałek darniowy. Udział chwastów w darni zmieniał się nieznacznie. Wobec braku fosforu procent traw szlachetnych szybko malał, a ich miejsce zajmowały chwasty dochodząc do 50% i więcej. Na podstawie

tych przemian w składzie botanicznym porostu łąkowego można było osądzić o potrzebach nawozowych łąki. Motylkowe utrzymały się przez cały okres doświadczeń tylko na torfowisku niskim.

W rocznym plonie siana zabierano przeciętnie za cały okres doświadczeń następujące ilości składników mineralnych:

	Ca kg/h	N kg/h	K_2O kg/h	P_2O^5 kg/h
Torf wysoki	50	100	140	32
Torf przejściowy	75	160	175	55
Torf niski	90	165	180	36

Zapotrzebowanie azotu pokrywane było z naturalnych zapasów gleby, gdyż plon niewiele ulegał zmianie w wypadku nawożenia KP i KPN. Bilans wapna okazał zależność od reakcji gleby; im kwasota wyższa, tym procent CaO w sianie był mniejszy.

Plony składników strawnych przy pełnym nawożeniu były przeważnie o 50%, a niekiedy o 100% wyższe, aniżeli przy braku potasu lub fosforu. Nawożenie wapnem kwaśnego torfowiska wysokiego podnosiło ilość składników strawnych ponad 30%.

Wyniki te wskazują na konieczność nawożenia łąk torfowych, jeśli chcemy utrzymać ich wydajność i skład botaniczny na odpowiednio wysokim poziomie.

Sarny. *T. W.*

Prof. Dr Br. Tacke: Fünfundzwanzig Jahre Jahrbuch der Moorkunde (Dwadzieścia pięć lat Rocznika Wiedzy Torfowej). Odb. z 25 rocznika «Jahrbuch d. Moorkunde», Hanover, 1938.

Zasłużony nestor niemieckiej, a może i światowej wiedzy torfowej daje z okazji 25-lecia naczelnego organu niemieckiego torfiarstwa krótki przegląd obecnego stanu wiedzy torfowej oraz jej rozwoju w ostatnim ćwierćwieczu, uwzględniając przy tym głównie warunki niemieckie.

Wzrosły w pocieszający sposób badania nad geologią torfów i ich powstawaniem z różnych asocjacji roślinnych. Uczyniono poważne wysiłki w celu uzgodnienia spostrzeżeń pochodzących z różnych krajów i ujednostajnienia panujących w nich poglądów. Bardzo użytecznymi były przy tym badania pyłkowe, rzucające światło na warunki klimatyczne panujące w poszczególnych okresach narastania torfowisk. Ostatnio uzupełnia się te badania badaniami zachowanych pączków roślinnych. Wzrasta zainteresowanie florą i fauną, ostatnio i mikrofauną torfowisk. Zbadano wiele utworów torfowych w krajach tropikalnych i subtropikalnych. Nadzwyczaj żywym był ruch przy badaniach własności fizykalnych, chemicznych i rolno-chemicznych ciał próchnicznych w najszerszym tego słowa znaczeniu, lecz daleko jeszcze jesteśmy od poznania ich budowy. Opracowano lepsze metody do tych badań, m. i. dąży się do bliższego wyjaśnienia procesu torfienia przez jego sztuczne odtwo-

rzenie. Dowiedziono wielką rolę mikroorganizmów przy tworzeniu się torfów.

Osiągnięto też poważny postęp w dziedzinie praktyczno-rolniczej. Do osuszania torfowisk używa się przeważnie drenów glinianych na jakichkolwiek podkładkach, w torfowiskach wysokich przeważnie na podkładkach z wrzosu. Obok tego używa się w mniejszym stopniu w bardzo miękkim torfie drenów faszynowych i żerdziowych, czasami też podziemnych kanalików (Klappdränung) w samym torfie. Praktyka wykazała jednak, że ułożenie drenów winno być poprzedzone dłuższym okresem odwodnienia rowami otwartymi dla uniknięcia przesunięcia drenów na skutek osiadania torfu. W niepewnej glebie nie są wskazane większe systemy drenów. Dotychczasowe próby znalezienia formuły na osiadanie torfu nie doprowadziły do ostatecznego rozwiązania. Przy uprawie mechanicznej przekonano się o konieczności dbania o należytą strukturę i unikania rozpylenia. Przy wzrastającym znaczeniu użycia wału zarówno na uprawach rolnych, jak i na użytkach zielonych zwrócono jednak uwagę na niekorzystne działanie jego, jak również i ciężkich traktorów, spowodowane wypieraniem powietrza z gleby i zmniejszaniem przepuszczalności torfu. Dawniej starano się temu przeciwdziałać silniejszym drenowaniem, dziś dąży się do tego przez głęboszowanie.

Z zagadnień nawozowych wysuwa się wciąż na pierwszy plan wapnowanie na torfach bezwapiennych i kwaśnych i regulowanie odczynu, możliwe tylko w pewnych ruchomych granicach. Opracowano szereg metod (Tacke-Arnd, tytracja elektrometryczna substancji próchniczej) dla określania potrzeb pod względem wapna. Wapno musi być zmieszane w jak najbardziej rozdrobnionej postaci z całym miąższem warstwy uprawnej, w przeciwnym bowiem wypadku powstaje kwaśna i mało kapilarna warstwa izolacyjna. Ostatnio zdaje się zyskiwać na aktualności zagadnienie «mikroelementów» chemicznych w torfie, z zagadkowym do dziś dnia działaniem siarczanu miedzi na czele. Nie wolno też nie doceniać znaczenia nawozów zwierzęcych na torfach wysokich i niskich na użytkach zielonych, choć niewątpliwe ich biologiczne działanie na stan kultury gleby (Bodengare) nie jest jeszcze wyjaśnione.

W dziedzinie uprawy roślin największe postępy poczynione w zakresie roślin pastewnych, łąk i pastwisk, których plon może jeszcze być, zdaje się, znacznie podniesiony. Wysuwa się na czoło metoda kultur łąkopastwiskowych (Mäheweiden), oraz podział pastwisk na małe, silnie spasane kwatery. Idące już w zapomnienie piaskowanie torfów (met. Rimpau-Cunrau) odżywa obecnie w Niemczech na skutek działalności «Służby pracy» zwłaszcza tam, gdzie chodzi o dostarczenie osadnikom pewnej gleby rolnej na torfowiskach niskich. Zwrócono uwagę na uprawę roślin włókienniczych.

Do wykorzystywania w szerokiej mierze torfu dla celów opałowych wchodzą w grę tylko torfowiska wysokie. Dużą przeszkodą jest tu fakt, że najlepszym jest wciąż jeszcze suszenie naturalne,

a dotychczasowe metody sztucznego suszenia nie dają, jak dotąd, wyników w pełni zadawalających. Ponieważ torf opałowy jest produktem wybitnie objętościowym i jako taki skazanym na zużycie sąsiedzkie, duże znaczenie ma jego uszlachetnianie. Coraz doskonalszymi są metody gazowania i koksowania torfu, przy czym koks torfowy okazał się lepszym od koksu z węgla kamiennego, a zbliżonym do koksu drzewnego. Osadnicy torfowi nie powinni się jednak bliżej interesować technicznym zużytkowaniem torfu, gdyż całą ich aktywność powinna pochłaniać gospodarka rolnicza. Z dnia na dzień wzrasta znaczenie koksu torfowego jako stałego paliwa do generatorów pojazdowych, gdyż dokładnie odgazowany nie zanieczyszcza on motoru, pozostawiając jedynie garść lekkiego popiołu.

Jeszcze większą niż dotychczas uwagę należy zwrócić na ściółkę z górnych, młodych i mało rozłożonych warstw torfu mszystego, bardzo chłonnego, ciepłą i miękką, dzięki czemu, jak to wykazały doświadczenia ścisłe, bydło stojące na ściółce torfowej lepiej zużytkowuje paszę. Używa się coraz więcej «mułu torfowego» do poprawiania właściwości fizycznych gleb ciężkich i lekkich oraz w ogrodnictwie. Istnieje szereg odnośnych preparatów, mało wartościowych a drogich. Najlepszym jest muł czy kompost sporządzony przez samego rolnika. Używa się torfu do wyrobu płyt izolacyjnych itp. Brak krajowych niemieckich surowców włókienniczych doprowadził do prób wyzyskania mało rozłożonych w torfie włókien wełnianki (*Eriophorum*), których ilość jest bardzo zmienna, przeważnie 1—3% ogólnej suchej masy torfu. Wyzyskanie jej mogłoby się opłacić jedynie jako produktu ubocznego przy innej technicznej przeróbce torfu. Uzyskane tą drogą włókno jest grube i gładkie i nadaje się tylko do niektórych celów.

W końcu wymienia autor zużytkowanie torfów dla celów leczniczych — kąpielowych i opatrunkowych.

Sarny. *j. z.*

Dypl. roln. E. Scherret, Berlin: Die Bekämpfung des Duwocks im Vergleich zu anderen Unkräutern (Zwalczanie skrzypu błotnego w porównaniu do innych chwastów). — Der Kulturtechniker, roczn. 41, zesz 9/10. — 1938.

Z głównych chwastów użytków zielonych występujących na skutek niedostatecznego odwodnienia śmiałek darniowy, sity i turzyce są omijane na pastwisku przez bydło, a w sianie zmniejszają jego wartość odżywczą, szkodliwie na ustrój zwierzęcia mogą jednak działać tylko przy bardzo silnym występowaniu. Skrzyp błotny jest natomiast trujący dla bydła tak na pastwisku, jak i w sianie i w obu formach może być dawany jedynie koniom. Pierwsze trzy grupy roślin mają odrębne wymagania, a więc występują osobno. Śmiałek darniowy porasta prawie wyłącznie ciężkie nieprzepuszczalne gleby gliniaste, a po stopniu jego bujności można wnioskować o ważności i rozmiarach potrzebnego odwodnienia. Sity wy-

stępują głównie w okręgach gleb lekkich i przepuszczalnych, na gruntach mineralnych, posiadających domieszkę piasku w warstwie górnej i podglebiu, lecz zabagnionych. Turzyce jako chwast wyłączny opanowują głównie tereny podlegające długotrwałym zalewom, prawie wyłącznie przy tym gleby torfowe lub silnie przytorfowe.

Skrzyp błotny występuje natomiast zarówno jako chwast jedyny, jak i wraz z innymi chwastami. Według spostrzeżeń autora nie lubi skrzyp błotny dłuższych zalewów, ustępując w takich warunkach turzycom. Jako chwast wyłączny występuje on głównie na glebach nie koniecznie wymagających odwodnienia lub na takich, których odwodnienie nie jest wskazane ze względu na ich produkcyjność, na glebach, które mogą już być bez zastrzeżeń brane pod pług, bardzo często na stokach, na przejściach od gleb nizinnych do gleb plaskowyżowych, na glebach tytoniowych i na geestach, jak również na głębokich glebach mineralnych przytorfiałych — a także i na innych. Są to przeważnie gleby zasobne w żelazo. Ogółem biorąc występuje skrzyp błotny na glebach rokujących po jego wytępieniu i zastosowaniu odpowiednich zabiegów wysokie plony.

Uregulowanie stosunków wodnych doprowadza zwykle do szybkiego samorzutnego zaniku śmiałka darniowego, situ i turzyc. Do wyniszczenia skrzypu błotnego uregulowanie stosunków wodnych nie wystarcza, jakoż, jak wyżej powiedziano, ulubione jego gleby przeważnie osuszenia nie wymagają. Środki zalecane do jego tępienia jak silne wielokrotne wałowanie, silne spasanie końmi, pokrywanie nawozem świńskim, nawet jednostkowe niszczenie przez posypywanie poszczególnych roślin silną dawką kainitu nie są pozbawione racji, ale nie wystarczają, a na plan pierwszy wybija się konieczność zaorywania terenów opanowanych przez ten chwast. Niszczenie skrzypu błotnego jest zagadnieniem pilnym i otwartym, którego nie rozwiążą obserwacje praktyczne, lecz które stanowi wdzięczne pole działania dla badań naukowych.

Sarny. *j. z.*

TREŚĆ

15

DRUKARNIA
W·L·ANCZYCA
i SPÓŁKI
W KRAKOWIE